Ano 1948

Tomo 46

Fasciculo 3

COMMONWEALTH INST. OF ENTOMOLOGY LIBRARY
12 OCT 1949
SERIAL C.S.A.7
SEPARATE

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

1949
Departamento de Imprensa Nacional
Rio de Janeiro — Brasil

ÍNDICE

Tomo 46 Setembro, 1948 Fascículo 3

	Páginas
BARRETO, João de Barros e CAVALCANTI, Tito A. de A. — Problema alimentar do Maranhão e Piauí: subsídio para o seu estudo	531-550
LUTZ, Bertha — Anfíbios anuros da Coleção Adolpho Lutz II. Espécies Verdes do Gênero HYLA do Leste-Meridional do Brasil	551-578
SOUZA-ARAUJO, H. C. de — As sulfonas não alteram a ácido-álcool resistência dos bacilos de Hansen e de Stefanski	579-580
TORRES, C. Magarinos e CARDOSO, Rita A. de Almeida — Implantação do mixomo infeccioso do coelho na câmara anterior do ôlho da cobaia	581-594
PARAENSE, W. Lobato e VIANNA, Yderzio Luiz, — Algumas observações sôbre a babesiose dos cães no Rio de Janeiro	595-603
TRAVASSOS, Lauro e FREITAS, J. F. Teixeira de — Relatório da excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao norte do Estado do Espirito Santo, junto ao Parque de Reserva e Refugio Soóretama, em Fevereiro e Março de 1948	605-631
TRAVASSOS, Lauro — Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica dos peixes d'água dôce do Brasil. IV. Dois novos gêneros de osmocercidae (Nematoda) e uma nota de nomenclatura helmintológica	633-638
PARAENSE, W. Lobato — A ausencia de ação terapeutica da "Paludrine" na toxoplasmose experimental	639-645
MENDONÇA, J. Machado — Nova espécie do gênero *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911 (*Nematoda*)	647-652
AREA-LEÃO, A. E. de e CURY, Amadeu, — Observações sobre aspergilose de passaros	653-660

As **MEMÓRIAS,** órgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direcção dos Drs. H. C. de Souza-Araujo e Carlos Burle de Figueiredo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nêle realizados, e aparecerão em fascículos trimestrais.

Tôda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDERÊÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 46 Setembro, 1948 Fascículo 3

Problema alimentar do Maranhão e Piauí: subsidio para o seu estudo (*)

por

Jcão de Barros Barreto e Tito A. de A. Çavalcanti

Dentro do proposito, enunciado em trabalho anterior, de procurar contribuir para solução racional do problema da alimentação das populações brasileiras, mediante o planejamento de regimes convenientes que, obedecendo aos preceitos da ciencia de nutrição, se adaptem às possibilidades regionais de produção, pareceu razoavel aos A.A., prosseguindo na tarefa delineada, cuidar, em topico à parte, do conjunto Maranhão — Piaui. Sendo a ligação desses dois Estados, entre si, mais estreita que a de qualquer um deles isoladamente a um outro dos seus visinhos, torna-se mais fácil, por isto, suprirem-se eles mutuamente nas suas necessidades.

Constituem, ademais, no panorama brasileiro, uma parte peculiar do seu território, compreendida, acorde com o critério geografico, dentro de três das cinco Grandes Regiões, em que está dividido o Brasil: largo trecho do Maranhão faz parte da Grande Região Norte; outro setor do mesmo Estado e extensa area do Piaui estão incluidas na Grande Região Nordeste; e, finalmente, o que resta de um e outro entra na Grande Região Centro-oeste. Possuindo, cada uma das Grandes Regiões enumeradas, seus caracteristicos peculiares, na verdade há, entre elas, zonas de transição, que tocam justamente aos dois Estados, Maranhão e Piaui. Por outro lado, constituindo parte integrante, no ponto de vista climatológico, da zona tropical do país, vários na verdade são

(*) Trabalho da Divisão de Higiene do Instituto Oswaldo Cruz.

os tipos climáticos que neles se distinguem, quando vistos englobadamente: o super-humido, que cobre o litoral do Maranhão, desde a fronteira com o Pará até pouco abaixo de S. Luis; o humido, a compreender o restante daquele Estado e a parte vizinha do Piaui; e, finalmente, o semi-humido a que toca a maior area do Piaui. Segundo Salomão Serebrenick, a quem se devem os estudos mais completos e extensos sobre climas do Brasil, seriam os seguintes os caracteristicos principais, respectivamente da zona tropical e dos três citados tipos climáticos: temperatura media anual superior a 22.°, ficando acima de 18.° a do mês mais frio, e abaixo de 6.° a amplitude anual de temperatura, não havendo ademais nitida diferenciação estacional, dada por este elemento climatico (zona tropical); precipitação acima de 1900 mm (tipo super-humido), entre 1300 e 1900 mm (tipo humido), e entre 600 e 1300 mm (tipo semi-humido), sem que apresente, porém, a pluviosidade, em qualquer dos três tipos climaticos, repartição uniforme durante o ano.

POSSIBILIDADES LOCAIS

De tais diferenciações geograficas e climaticas, dependem, em grande parte, o desenvolvimento e as possibilidades pecuarias, agricolas e de pesca das varias sub-regiões e zonas que, consoante decisão do Conselho Nacional de Geografia, se discriminam para os 2 Estados, e a seguir enumeradas com alguns dos seus principais caracteristicos, na ordem em que se dispõem dentro das Grandes Regiões de que fazem parte.

A — Englobada na Grande Região Norte, está a sub-região da Baixada Maranhense, com 5 zonas, do Gurupi, do Litoral Norte, da Baixada, do Baixo Mearim e do Pindaré.

a) A zona do Gurupi, que acompanha o curso deste rio, até à costa (onde é maior a densidade de população), já com boas possibilidades para a pesca maritima e fluvial, tem a pecuaria e a agricultura sem grande desenvolvimento.

b) A zona do Litoral Norte é a mais importante do Maranhão, no ponto de vista politico e comercial. Seus terrenos, em parte de aluvião, inundam-se com relativa frequencia, em certas areas. A pesca, já muito desenvolvida, constitui uma das principais atividades dos habitantes; em contraste, pecuaria e agricultura são menos extensas, embora esta se faça em todos os 6 municipios e, a outra, particularmente em 3 (Cururupu, Bequimão e Guimarães). Afeitas, como estão as populações, à pequena lavoura, não se torna dificil ai desenvolver a horticultura.

c) A zona da Baixada não diverge da anterior, no aspecto fisico. Tem desenvolvida a pesca em rios; assim tambem ocorre com a pecuária, não fal-

tando ao gado pastagens em campos de engorda (de moradia "estival") e em têsos, nas épocas de inundação. A agricultura faz-se mais extensamente que na zona anterior.

d) A zona do Baixo Mearim, caracterizada especialmente pela grande produção de arroz, tem a pecuaria com desenvolvimento inferior ao da zona *c*.

e) Na zona do Pindaré, encravada, em grande parte, entre as zonas *a*, *c* e *d*, e até à qual se estende a mata amazonica, é a pesca mais desenvolvida, relativamente à população, que na zona *c*. E' escassa, ai, a pecuaria.

B — Compreendidas na Grande Região Nordeste, há 9 zonas, sendo 3 no Maranhão e 6 no Piaui.

Fazem parte de 3 regiões, bem distintas entre si — a do Litoral, a dos Campos e Cocais e a Semi-arida. Na primeira Região, estão duas zonas — a do Litoral Nordeste do Maranhão e a do Litoral do Piaui; na segunda, cinco zonas — as duas do Baixo Parnaiba (uma em cada Estado), outras duas do Medio Parnaiba (com distribuição similar), e a do Itapicurú, privativa do Maranhão. A terceira Região, finalmente, engloba as zonas do Agreste e do Sertão (hipoxerofito) do Piaui.

f e *g*) Zonas de litoral. Os carnaubais, em que são ricos os dois Estados, já chegam até a elas, ao sul da area propriamente costeira, de mangues. Estão presentes, nas duas zonas, as possibilidades de pesca, empreendida aliás em escala relativamente maior no lado maranhense. Não é muito reduzida a quantidade de gado, embora pareça ser a zona litoranea piauiense aquela em que é menor, no Estado, o desenvolvimento da pecuária; esta já se mostra mais extensa, na área correspondente do Maranhão (sobretudo nos municipios de Tutoia, Araioses e Humberto de Campos), fazendo-se mesmo em maior escala que nas zonas *a*, *b* e *c* desse Estado, anteriormente revistadas. No Litoral Nordeste do Maranhão — onde, em alguns municipios (como o de Barreirinhas), a natureza do solo lhe é muito favoravel — mostra-se a agricultura mais desenvolvida que na zona correspondente do Piaui, em certas areas da qual predominam as culturas de épocas de vasante.

h e *i*) As zonas do Baixo Parnaiba, muito homogeneas, são de relevo baixo, formado de pequenos taboleiros, mas inundavel às margens dos rios. A industria extrativa do babaçu e da carnauba, de que há plantações extensas na região, constitui a principal atividade dos habitantes, convindo lembrar a proposito que a maior produção do babaçu do Piaui está em três Municipios desta zona. Mesmo assim, a lavoura tem certo desenvolvimento e, bastante, a

pecuaria: a criação de gado suino, caprino e ovino parece ser, em conjunto, duas a três vezes maior que a de gado vacum.

j e *l*) As zonas do Medio Parnaiba (uma em cada Estado), com a sua vegetação tipica de palmeiras pujantes, e topografia de taboleiros em grande parte, têm relevo mais alto e mais acidentado que as zonas anteriores. Há extensos campos de criação, propiciada pela abundancia de gramineas e leguminosas, nos taboleiros: a pecuaria é, de fato, bem desenvolvida, havendo mesmo, na zona do Piaui, para mais de 100.000 cabeças de gado vacum e de 200.000 do conjunto suino, caprino e ovino. Não é pequena a lavoura.

m) A zona do Itapicurú, com as planicies cobertas de palmeiras, é a maior produtora de babaçú no Maranhão. Às margens do rio, que lhe dá o nome, e às baixadas, o solo é de aluvião fertilissimo, favoravel destarte à agricultura. Bastante desenvolvida é a pecuaria: o número de cabeças de gado vacum aproxima-se do existente na zona piauiense do Medio Parnaiba, e a ele parece equivaler o do conjunto porcos, cabras e carneiros.

n) A zona piauiense do Agreste faz parte, como a subsequente, da Região semi-arida: aliás esta, tal qual sucede nas suas partes mais elevadas, perde, justamente no extremo oeste, que corresponde ao Piaui, os caracteristicos do sertão nordestino. São ricas em nitrato de potassio as terras desta zona, prejudicando-se porém a lavoura pelas secas do "verão". Por isto, é ela sobrepujada pela industria extrativa vegetal e também pela pecuaria, na verdade desenvolvida: é, mesmo, dentro dos dois Estados vistos em conjunto, a zona mais abundante em gado, excedendo o vacum a cifra de 300.000 cabeças e chegando à casa dos 600.000 o total de suinos, caprinos e ovinos.

o) Zona do sertão. Na maioria dos seus dez municipios, sobretudo em os situados nos vales dos rios Canindé e Piaui, encontram-se os chamados "campos mimosos", otimos para a criação intensiva. Apezar de parecer inferior ao da zona precedente, é muito grande o desenvolvimento da pecuaria: há cerca de 250.000 cabeças de gado vacum, ficando por volta de 500.000 o total de suinos, caprinos e ovinos. Embora as secas prejudiquem a lavoura, há municipios (como o de Picos) que são agricolas por excelencia.

C — Fazendo parte da Grande Região Centro-Oeste, com as suas chapadas areniticas, nas quais predomina a vegetação dos campos e cerrados, estão cinco zonas: quatro (três das quais maranhenses) na região do Meio-Norte (que constitui transição natural entre as três Grandes Regiões — Norte, Nordeste e Centro-oeste); e uma, piauiense, na região da Encosta Oriental do Planalto Central.

p) Na zona do Tocantins, com 3 municipios, já começa a aparecer a terra roxa, fertil para a agricultura. Encontram-se as melhores terras, no Municipio de Carolina onde está, de outra parte, o principal centro de criação da zona em apreço. A pecuaria é, de fato, ai muito desenvolvida, equivalendo-se à da Baixada do mesmo Estado (Maranhão), em o número de cabeças de gado vacum. Reaparecem as possibilidade de pesca.

q) A zona do Alto-Mearim, cujo relevo (como o das duas zonas seguintes) é de chapada, coberta pelos campos e cerrados, faz a transição da Grande Região Norte com a Centro-oeste. Há bastante gado vacum, constituindo a lavoura outra atividade ponderavel da população.

r e *s*) Nas zonas do Alto Parnaiba (uma para cada Estado), estereotipa-se a transição entre as Grandes Regiões Nordeste e Centro-oeste. Deixa-se sobrepujar a lavoura pela pecuaria, bastante desenvolvida, sobretudo no Maranhão: existem, máxime na zona deste Estado (a de maior abundancia em gado vacum), excelentes campos de criação e invernada. A zona piauiense, no particular da pecuaria, coloca-se em terceiro lugar, acima da do Médio Parnaiba.

t) A zona do Planalto (Piaui), também de escassa densidade demográfica (como as quatro anteriores), é ainda area de criação de gado, embora das mais pobres no Estado.

Na verdade, é mais em o particular das maiores ou menores facilidades, para o abastecimento local das populações com alimentos de origem animal, que se notam diferenças frisantes entre diversas das zonas revistadas. Mas realmente, ai, se no que toca às carnes de gado (vacum, suino, ovino e caprino), o problema de transporte dos animais em pé não oferece dificuldades de maior monta, já o mesmo não sucede no que diz respeito ao leite e ao pescado, dada a falta de centros convenientemente organizados e de recursos satisfatórios, para o suprimento e distribuição de tais produtos.

No momento atual (carecendo-se mesmo assim, em certas zonas, de aumento dos rebanhos e intensificação da pesca), pode-se dizer, no particular em apreço de abastecimento das populações com produtos de origem animal, ser possivel distinguir tres áreas dentro do conjunto Maranhão-Piaui.

A primeira é a do Litoral Norte do Maranhão, com provisão de peixes em plano de destaque e pequenas disponibilidades em leite.

Na segunda, as possibilidades de obtenção de peixe são, ou parecem ser, menores e as de leite, ao contrário, bem maiores; ai estão as zonas do Litoral do Piaui, do Gurupi, da Baixada, do Pindaré, do Litoral Nordeste e, possivelmente, do Tocantins -- todas estas 5 no Maranhão.

A terceira area de abastecimento, finalmente, compreende as demais zonas enumeradas, em que não se pode pensar na generalização do uso do pescado, sendo porém a obtenção de leite, nesta area, um pouco mais fácil que na anterior. E' de notar — diga-se de passagem — terem os bandeirantes paulistas instalado, no interior do Maranhão e do Piaui, fazendas de criação, que são hoje propriedades nacionais.

Estabelecendo-se as cifras de 50.000, 100.000, 200.000, 350.000 e 600.000 cabeças de gado, como limites de classes, verifica-se (na base de dados coligidos, em fontes oficiais, pela Seção de Estudos do Serviço de Geografia e Estatistica Fisiografica do Conselho Nacional de Geografia) disporem-se, respectivamente, quanto às disponibilidades em gado vacum:

Numa primeira classe (com menos de 50.000 cabeças): três zonas do Maranhão (Pindaré, Litoral Norte e Gurupi) e duas do Piaui (Litoral e Planalto).

Na segunda classe (50.000 a 100.000 cabeças): cinco zonas do Maranhão (Litoral Nordeste, Baixo e Médio Parnaiba, Baixo e Alto Mearim) e uma do Piaui (Baixo Parnaiba).

Na terceira classe (100.000 a 200.000 cabeças): quatro zonas do Maranhão (Itapicurú, Baixada, Tocantins e Alto Parnaiba) e duas do Piaui (Médio e Alto Parnaiba).

Na quarta classe (200.000 a 350.000 cabeças): duas zonas do Piaui (Sertão e Agreste).

E, quanto ao gado suino, caprino e ovino, em conjunto, dentro da mesma base:

Na primeira classe, cinco zonas do Maranhão (Pindaré, Alto Mearim, Litoral, Tocantins e Gurupi).

Na segunda classe, cinco zonas do Maranhão (Baixo Mearim, Médio e Alto Parnaiba, Litoral Nordeste, Itapicurú) e três do Piaui (Planalto, Alto Parnaiba, Litoral).

Na terceira classe, duas zonas do Maranhão (Baixada e Baixo Parnaiba) e uma no Piaui (Baixo Parnaiba).

Na quarta classe, a zona piauiense de Médio Parnaiba; e numa quinta classe (350.000 a 600.000 cabeças de gado), duas zonas do Piaui (Sertão e Agreste).

As possibilidades de obtenção de pescado em grande escala, sobretudo na zona litoranea dos dois Estados, inferem-se claramente do depoimento de

Frederico Vilar: fala ele, de fato, quanto ao Maranhão, "das aguas riquissimas, onde se pesca, fàcilmente, em grandes proporções" e, respeito ao Piaui, haver "prova evidente da riqueza ictiologica" da area litoranea. Não difere, desta, a opinião de Morais Rego, quanto à fauna aquatica do Maranhão, Estado em que diz se realizar em larga escala a pesca, tanto no interior como no litoral. Os dados relativos à produção do pescado, levantados pelo Departamento Estadual de Estatistica do Maranhão para o trienio 1944-46, apontam a média anual de :

9.700.000 quilos, para a zona Litoral Norte.

1.830.000 quilos, para a zona da Baixada.

930.000 quilos, para cinco dos sete municipios da zona Litoral Nordeste.

700.000 quilos, para a zona Gurupi.

360.000 quilos, para a zona do Pindaré (dados apenas de um dos dois municipios).

99.000 quilos, para a zona do Baixo Mearim.

82.000 quilos, para a zona do Tocantins (dois dos três municipios, que a constituem).

50.000 quilos, para o total de cinco dos nove municipios da zona do Itapicurú.

Há evidências, também, de riqueza da fauna fluvial e lacustre do Piaui onde, entre os pescados de agua salgada, estão o bagre, cação, camorim, camorupim, cavala, coró, curúca, enxova, galo, pacamão, sardinha, serra e tainha; e, na relação dos de água doce, o arenque, bico de pato, cará, curimã, curimatã, fidalgo, mandi, mandibá, piau, piraiba, piranha; piratinga (tipo jaú); sardinha, sardinhão, surubim e traira. O Poti, o Parnaiba (junto à foz do primeiro), o Piracuruca são rios muito piscosos (Freire de Andrade).

Os dados do Departamento Estadual de Estatistica do Piaui, relativos ao ano de 1946 e, apenas, a 23 dos 47 municipios do Estado, apontam maior produção na zona do Litoral. Fora dos três municipios que a constituem, aparecem com cifras apreciáveis sòmente os de Terezina (na zona do Médio Parnaiba), Piripiri (no Agreste), Miguel Alves, Luzilandia e Porto (estes três na zona do Baixo Parnaiba).

Já no particular da produção agricola, não se pode dizer haja diferenças muito marcadas, entre as diversas zonas dos dois Estados, nem mesmo talvez

para o caso das verduras, sôbre que aliás os informes são precários: em face do depoimento dos que se interessam pelo assunto, e sôbre ele têm escrito, não parece na verdade sejam elas utilizadas, normalmente, em cota apreciavel, nestas como em várias outras partes do Brasil.

Praticamente, em todas as zonas do Maranhão e Piaui, o cultivo da mandioca, da cana de assucar, do milho, do feijão de vara, do arroz é possivel; e, mesmo, já se evidencia atravez das estatisticas coligidas pelos órgãos interessados no assunto, tanto federais, como estaduais. Diferenças que existem, são antes quantitativas; e, igualmente, se fazem sentir na ordem em que se dispõem, nessas diversas zonas, os produtos referidos, quando escalonados naquela base de quantidade. Utilizando, por mais homogeneos e completos, dados de algum tempo atráz (1940), verifica-se que, em 16 das 19 zonas, a mandioca encabeça a lista da produção de origem vegetal; e, nas três restantes (todas no Piaui — Baixo Parnaiba, Agreste e Planalto), passa para o segundo lugar. Vem, nestas três zonas, para a primeira plana a cana de assucar, a parecer guardar em 13 zonas o segundo lugar: no restante, pois, do total das 19, salvo é verdade ainda em três do mesmo Estado (Sertão e Alto Parnaiba — em que passa para o quarto lugar — e Litoral).

Milho e arroz parecem disputar, entre si, o terceiro lugar nas zonas do Planalto (Piaui), do Tocantins e do Baixo Parnaiba (Maranhão). Cabe, porém, ao arroz em 11 zonas (sete das quais no Maranhão) esse terceiro lugar, tocando já tal colocação ao milho em cinco outras: Gurupi e as duas de litoral, no Maranhão; Sertão e Alto Parnaiba, no Piaui. Nesta última zona, o arroz parece manter-se em o segundo lugar, que cabe ao milho já na zona do Litoral deste mesmo Estado.

O quarto lugar pertence, assim, mais ao milho: de modo nítido em dez zonas. Apenas em seis, passa este produto para melhor colocação, até para a segunda, já se viu, no litoral do Piaui.

O feijão, a seu turno, quando comparado com os demais produtos, parece ficar nitidamente em quinto lugar: apenas na zona do Sertão do Piaui, vem para o segundo e, para o quarto, na do Litoral deste mesmo Estado e, possivelmente, na do Litoral Norte do Maranhão.

Um exame, em conjunto, da situação mostra que destoam um pouco, das demais cinco zonas piauienses (quatro das quais são as mais distantes do litoral), não só as do Baixo Parnaiba, do Agreste e do Planalto, por perder ai, a mandioca a primazia, passando para a segunda colocação, e dando o primeiro lugar à cana; mas também as do Sertão e do Alto Parnaiba por, embora se mantendo a mandioca à frente, caber o segundo ou o quinto lugar

ao feijão e ao arroz, ficando o milho em terceiro e a cana em quarto. De qualquer modo, não parece que, nas zonas do Piaui incluidas já na Região Semi-arida da Grande Região Nordeste, venha o milho antepor-se, na produção, à mandioca: mantem-se sempre distanciado dela, em terceiro ou quarto lugar. Em 1946, a produção total dos 20 municipios que compõem as duas zonas piauienses, do Agreste e do Sertão, foi de 112.673 toneladas e de 15.724 toneladas, respectivamente para a farinha de mandioca e o milho. Convém, porém, recordar que as possibilidades de cultivo de mandioca são maiores para o lado do litoral, dada a natureza mais propicia dos terrenos; já o milho tem a sua conservação melhor assegurada nas zonas do interior.

Outro ponto interessante a salientar é a boa produção da batata doce, de modo a figurar nas estatisticas, em zonas distintas, como as do Litoral Nordeste e Alto Mearim no Maranhão, Baixo-Parnaiba, Agreste, Sertão e Planalto no Piaui, Médio e Alto Parnaiba nos dois Estados: não sofre restrições a sua produção, e o mesmo acontece com o cará, o inhame e até o amendoim, que aliás figura em estatisticas das zonas do Itapicurú e do Médio Parnaiba (Maranhão).

No particular das frutas, as do grupo citrico (e assim também é o caso da banana) estão nas estatisticas de produção das 19 zonas, embora não se possam comparar em qualidade as laranjas e congeneres, às que se obtêm de Pernambuco para o sul e não seja, por outro lado, o Maranhão, na sua parte amazonica, area propicia à citricultura economica. A manga, a seu turno, figura nas estatisticas de 17 das 19 zonas: excetuam-se as do Pindaré e do Medio Parnaiba (Maranhão). Em oito zonas (Litoral Nordeste, Itapicurú, Alto Mearim e Baixo Parnaiba — todos do Maranhão e nas do Médio e do Alto Parnaiba, dos dois Estados), encontra-se consignado o abacate, digno de especial menção, entre as frutas, pelo seu teor em gorduras, tiamina, riboflavina e niacina. O abacaxi está presente nas estatisticas de cinco zonas (Alto Mearim no Maranhão, Agreste, Baixo, Médio e Alto-Parnaiba no Piaui). Se juntarmos, a elas, o mamão e a goiaba, ricas respectivamente em caroteno e acido ascorbico (presente, aliás, também em taxa alta no mamão — Ribeiro e Cardoso), teremos um conjunto satisfatório de frutas, para figurar nos regimes que se tenham de planejar: mamão, goiaba e várias das outras mencionadas cultivam-se, na verdade, em todo o país.

E' preciso, porém, não esquecer a possibilidade de se dispor de muitas outras. Assim, em poucos exemplos: assai, bacuri, buriti, juá, mangaba (tão caracteristica da zona dos taboleiros nordestinos, inclusive do sul do Maranhão), piqui, quibó, umbú. Varias delas têm sido objeto de estudos entre nós, a salientarem, por vezes, predicados que as põem em plano de destaque.

E' o que sucede para o assai, que contem tiamina (Dante Costa), beta-caroteno (Chaves e Pechnik), é rico em ferro (Salatiel Mota); também para o bacuri, embora (pelos dados de Pechnik e cols.) se mostre mais pobre em acido ascorbico, que qualquer dos componentes (salvo a banana) do grupo atráz referido de frutas comuns; ainda para o buriti, com teor alto em calcio e igualmente em acido ascorbico, segundo Chaves e Pechnik, constituindo mesmo a polpa do fruto, para esses pesquisadores, uma das melhores fontes de pre-vitamina A, que se conhecem em a natureza, o que dá, como Franklin de Moura Campos (entre outros investigadores) já havia acentuado, ao oleo de buriti primazia sôbre o de dendê, tido como muito rico em caroteno.

A seu turno, juá, quibó e umbú-cajá (todas as três, frutas do sertão) tiveram o seu teor em ácido ascorbico dosado por Orlando Parahim: atribui ele os valores medios (por 100 g.), de 24-25 miligs. (para o primeiro e o terceiro) e de 40 miligs. para o segundo, comparaveis pois respectivamente aos do tomate, e de certas frutas citricas. O piqui, encontrado em quase todo o Piaui, é pelo seu oleo um bom fornecedor de caroteno (Franklin de Moura Campos e cols.)

No particular das verduras, é conveniente ficar, para um planejamento de regimes, com as de alto teor em caroteno, já que são, similarmente, as mais ricas em outros principios nutritivos (proteinas, hidratos de carbono, vitaminas B^1, B^2, PP e C). Serão, de modo nítido, as de folhas com tonalidade verde-escura, entre as quais Platt inscreve as da beterraba, do agrião, da couve, da mostarda, do espinafre, da mandioca, da batata doce e, também, os brotos da abobora e as vagens do feijão de vara. A possibilidade do cultivo de varios destes vegetais (mandioca, feijão, batata doce) já foi feita referencia; a abobora, a seu turno, é alimento comum em todo o nordeste do país (Josué de Castro), havendo, porém, dificuldades para a produção e conservação desse produto, mais para o norte, desde o Maranhão inclusive.

Informações fornecidas pelo Dr. José Eurico Dias Martins, um dos mais reputados agronomos brasileiros, permitem acentuar a possibilidade do cultivo, na região ora em estudo, da beterraba, do agrião, da couve de folha (nas regiões baixas), do espinafre, da mostarda; e, a mais, ainda no grupo de vegetais folhaceos que atendam ao requisito acima mencionado, do carurú, da taioba, da serralha, da chicoria, do almeirão e da escarola.

Como fontes de gorduras e, muitas vezes também, de vitamina A, é possível dispor na região, além de peixes e sirênios no litoral, capazes de fornecer oleos, vários vegetais com essa mesma propriedade (bacaba, babaçu, buriti, gergelim, patauá, piqui). Destaca-se, neste grupo, pela sua grande

produção regional, o babaçu, de que é possível conseguir produto que, pelo sabor e aspecto agradaveis, pode ser utilizado na alimentação (Wildy-Schmidt): o óleo do babaçu é, de fato, aproveitado no Maranhão e Piaui para as praticas culinarias. Nas épocas de grandes secas do nordeste brasileiro, vale mesmo de muito às populações, que socam ao pilão as sementes do babaçu, e comem o produto com farinha e rapadura. A seu turno, a bacaba e o patauá, este principalmente, fornecem oleos que, pelas suas condições e caracteristicas, podem substituir o azeite de oliveira: as pesquisas de Chaves e Pechnik, referendando e completando outras de investigadores nacionais e estrangeiros, salientam o destaque em que devem ser postas essas duas palmeiras.

Figura, por sua vez, o café entre os vegetais que se apresentam na flora maranhense, no depoimento de Rubem Ribeiro de Almeida.

O sal, cuja industria extrativa não é possível na Amazonia, já não é mais problema para os dois Estados ora em estudo: aponta-se, nitidamente, a produção nos municipios de Alcantara, Cururupu, Cajapió, Rosario, Carutapera, Turiaçu (Maranhão) e Parnaiba, Humberto de Campos e Tutoia (Piaui).

TIPOS DE REGIMES INDICADOS

Em face dos elementos disponiveis, de mais possibilidades da região, e levando em conta as diferenças apontadas no tocante ao suprimento de proteinas de origem animal, organizaram os A.A., como exemplos, tres tabelas de regime, para o homem adulto em atividade moderada, e destinadas a cada uma das areas que atraz se discriminaram (ver anexos). Basearam-se os A.A., para os dados de composição de alimentos, nos informes compendiados por Platt, de varias fontes relativas a regiões tropicais, com aproveitamento porém de dados nacionais, quando se referissem estes a alimentos procedentes do norte do país, como é o caso dos peixes. Obedecem as tabelas, no traço geral das exigências nutritivas, às bases que já foram apontadas e justificadas em trabalhos anteriores dos A.A., não ficando inferiores as taxas, agora alcançadas para o individuo/ dia, às então recomendadas, e que são:

Calorias totais: 2.600.

Percentual sobre o total de calorias, fornecido por hidratos de carbono: 65-70%.

Percentual de calorias, fornecido pelas gorduras: cerca de 25%.

Proteinas (g.): 54, sendo aproximadamente 50% de origem animal.

Cálcio (g.): 0,8.

Ferro (mg.): 12.
Vitamina B^1 (mg.): 1,26.
Vitamina B^2 (mg.): 1,30, podendo baixar a 0,80, segundo Keys e cols.
Vitamina PP (mg.): 12,50.
Vitamina C (mg.): 75.

A tabela I fornece, em números redondos, um total de 2.595 calorias, das quais cabem 66% e 25%, respectivamente, a hidratos de carbono e a gorduras.

Na tabela II, estas cifras ficam em 2.593, 68% e 23%; e, na III, em 2.594, 67% e 24%.

Vale destacar as fontes principais dos elementos nutritivos mais importantes.

Proteinas — Têm-se, nas tabelas, respectivamente, os totais de 58g. 55, 58g. 66 e 58g. 36, cabendo 50%, 51% e 45% desses totais às proteinas de origem animal. Na tabela I, 67% destas proteinas animais são fornecidas pelos peixes, 28% por outras carnes (vaca, porco, cabrito, carneiro) e 5% pelo leite; na tabela II, 48% das proteinas em apreço vêm dos peixes, 27% de outras carnes e 25% do leite. Na tabela III, 65% são dados pelas carnes de gado e 35% pelo leite. E' ponto pacifico o alto valor biológico de todas essas proteinas, assunto focalizado quanto aos peixes pelos A.A., em trabalho anterior. Como maiores fontes de proteinas vegetais, figuram: na tabela I, verduras e leguminosos; na II, eles mesmos, porém em ordem inversa e, na III, o feijão de vara em plano de destaque, seguido do arroz e das verduras. Se é baixo o valor biológico das proteinas do feijão, já o mesmo não acontece com o amendoim que, com ele, figura na tabela I; e, também, com os grãos de cereais integrais (arroz e milho), que estão presentes em todos os três regimes propostos.

Cálcio — São principais fontes do mineral: na tabela I (com lg.3 no total) as verduras, o melado e os peixes, de preferência consumidos com ossos, pelas razões já apontadas em trabalho anterior; nas tabelas II e III (ainda com lg.3 de cálcio total), figuram em primeira plana o melado, o leite e as verduras.

Enquanto no leite, a taxa de aproveitamento do cálcio é de 88%, em média, segundo as verificações de Kao, Corner e Sherman e, entre nós, de Dante Costa e Taccola, mostra-se ela variavel quanto às verduras.

Parece muito elevada a taxa referida, para especies da família das cruciferas (agrião, couve, de que se aproveitam 81 e 76%, segundo Dante Costa

TABELA I

COTA APROVEITÁVEL (g.)	ALIMENTO	PROTEÍNAS (g.)	H. CARBONO (g.)	GORDURAS (g.)	CÁLCIO (g.)	FERRO (mg.)	VIT. A. (u. i.)	VIT. B1 (mg.)	VIT. B2 (mg.)	VIT. PP (mg.)	VIT. C (mg.)
110	Peixe	19.80	—	2.75	0.1730	1.100	—	0.066	0.165	3.30	—
35	Carne vaca	6.30	—	4.55	0.0042	1.400	14.00	0.032	0.088	1.72	—
10	Carne porco	1.00	—	5.40	0.0011	0.180	—	0.104	0.028	0.50	—
5	Carne carneiro ou cabrito	0.80	—	0.45	0.0006	0.135	—	0.010	0.014	0.25	—
50	Leite (ou seu equivalente em queijo)	1.50	2.30	1.25	0.0600	0.050	50.00	0.020	0.075	0.05	0.5
190	Verduras	7.60	11.40	0.76	0.3990	5.700	24,700.00	0.285	0.475	1.62	190.0
165	Mandioca	1.16	52.80	—	0.0413	1.650	—	0.033	0.165	—	49.5
200	F. Mandioca	3.00	154.00	—	0.1100	8.000	—	—	—	—	—
40	Arroz pilado	3.20	30.40	0.80	0.0040	0.800	—	0.096	0.040	0.80	—
20	Milho amarelo	2.00	13.40	0.90	0.0024	1.000	20.00	0.066	0.026	0.30	—
25	Leguminosos (½feijão + ½ amendoim)	5.88	6.75	6.00	0.0175	0.750	6.25	0.225	0.035	2.34	1.5
100	Batata doce (branca)	2.00	26.00	1.00	0.0200	0.700	—	0.100	0.060	0.70	20.0
100	Inhame-cará	2.00	21.50	—	0.0180	1.100	20.00	0.050	0.060	0.40	17.5
200	Frutas	1.86	23.72	—	0.0300	1.360	1.343.00	0.132	0.102	0.74	112.8
10	Café	0.45	0.60	—	0.0060	—	—	—	0.010	1.32	—
150	Melado	—	90.00	—	0.4090	10.050	—	0.075	0.037	2.25	—
46	Gorduras	—	—	46.00	—	—	Variav.	—	—	—	—
TOTAL		58 55	432.87	69.86	1.2961	33.975	26,153.25	1.294	1.380	16.29	391.8

e Taccola); ainda é elevada a cota de aproveitamento, para plantas da família das Compostas (68% na chicorea — Dante Costa e Taccola), na qual figuram, ainda, o almeirão, a escarola e a serralha. Já, pela interferência de ácido oxalico presente, é mais baixa a taxa de utilização de cálcio entre as Amarantaceas: ai está o caruru, de que só se aproveitam do mineral 30% (Camargo Nogueira e Antunes) ou 46% (Dante Costa e Taccola). E ainda é mais reduzida a cota de aproveitamento, entre as quenopodiaceas: o espinafre só tem 14% utilizaveis. Nas Araceas, que também contêm ácido oxalico, está a taioba. Há, assim, para esse grupo de alimentos (as verduras), razões, que fazem supor sejam aproveitaveis, em média, 55% do cálcio que contêm.

Ferro — O total é de 34, 31 e 32 miligramas, respectivamente para as tabelas I, II e III, muito além da taxa de 12 miligramas, primeiramente recomendada pelo "Food and Nutrition Board" do "National Research Council": parecem, porém, ser vantajosas as cotas alcançadas nos regimes propostos, em face da ancilostomose e da malaria existentes na região. São fornecedores principais do mineral, o melado e a farinha de mandioca, a que se seguem: na tabela I, verduras e carnes; na II, esses mesmos alimentos dispostos em ordem inversa e, na III, ainda a carne e, depois, as verduras e o feijão de vara, em nível de igualdade.

Há, ainda ai, que atender ao assunto do aproveitamento do ferro, sôbre que, já em trabalho anterior, salientaram os A.A. o plano de destaque em que ficam as folhas do inhame (93% de aproveitabilidade), a contrastarem com outras verduras experimentadas por Miller e Louis — media de 40%, inferior à apontada por estes mesmos investigadores, para os leguminosos: no particular destes vegetais, a cifra referida por Sherman, Elvehjem e Hart é de 75%. E', de outro lado, conhecida a boa utilização do ferro do melado: havendo em média cerca de 7 miligrs., por 100 g. do produto, são aproveitados, também em média, 4.5 miligrs. (Harris e cols.)

Vitamina A — Verduras, frutas e gorduras são, nas tabelas propostas, as fontes mais apreciaveis desta vitamina de que, só com os dois primeiros grupos de alimentos nas taxas indicadas (necessárias para atender a outros elementos indispensaveis), se obtiveram valores muito acima do recomendado (5.000 unidades internacionais).

Vitamina B^1 — As cotas que consignam as três tabelas são, todas elas, superiores (1.29, 1.32 e 1.50) à taxa indicada pelo "Food and Nutrition Board" do "National Research Council" dos Estados Unidos, e corrigida em função do número de calorias — 1 mg. 26.

TABELA II

COTA APROVEITÁVEL (g.)	ALIMENTO	PROTEÍNAS (g.)	H. CARBONO (g.)	GORDURAS (g.)	CÁLCIO (g.)	FERRO (mg.)	VIT. A. (u. i.)	VIT. B1 (mg.)	VIT. B2 (mg.)	VIT. PP (mg.)	VIT. C (mg.)
80	Peixe	14.40	—	2.00	0.1260	0.800	—	0.048	0.120	2.400	—
35	Carne vaca	6.30	—	4.55	0.0042	1.400	14.	0.032	0.088	1.720	—
10	Carne porco	1.00	—	5.40	0.0011	0.18	—	0.104	0.028	—	—
5	Carne carneiro ou cabrito	0.80	—	0.45	0.0006	0.135	—	0.010	0 014	0.250	—
250	Leite (ou seu equivalente em queijo)	7.50	11.50	6.25	0.3000	0.250	250.	0.100	0.375	0.250	2.50
80	Verduras	3.20	4.80	0.32	0.1680	2.400	10,400.	0.120	0.200	0 680	80 00
150	Mandioca	1.05	48.00	—	0.0400	1.500	—	0.030	0.150	—	45.00
200	F. mandioca	3.00	154.00	—	0.1100	8.000	—	—	—	—	
50	Arroz	4.00	38.00	1.00	0.0050	1.000	—	0 120	0.050	1.000	—
25	Milho	2. 0	16.70	1.12	0.0030	1.250	-	0.083	0.032	0.325	—
40	Feijão	9.60	17.60	0.40	0.0360	1.600	20.	0.356	0.056	0.520	—
75	Batata doce	1.50	19.50	0.75	0.0150	0.525	—	0.075	0.045	0.525	15 00
75	Inhame cará	1.50	16.1	—	0.0135	0.825	15.	0.038	0.045	0.300	13.13
200	Frutas	1.86	23.72	—	0.0200	1.360	1.343.	0.132	0.102	0 740	112.80
10	Café	0.45	0.60	—	0.0060	—	—	—	0.010	1.320	—
150	Melado	-	90.00	—	0.4090	10.050	—	0.075	0 037	2.250	—
45	Gorduras	—	—	45 00	—	—	Variav.	—	—	—	—
TOTAL		58.66	440.55	66.24	1.2674	31.275	2,042.	1.323	1.352	12.780	268. 3

São principais fornecedores da vitamina em apreço, nos regimes propostos: no I, as verduras, os leguminosos, as frutas, a carne de porco e a batata doce; no II, o feijão de vara, as frutas, as verduras e o arroz, a carne de porco; no III, o feijão, as frutas, o leite, as verduras e a carne de porco.

Vitamina B^2 — A cota aceitavel, de 1mg.30, foi ultrapassada em todas as tabelas, nas quais chega a taxa obtida, respectivamente a 1.38, 1.35 e 1.45. Representam-se as verduras, os peixes, a mandioca e as frutas como as melhores fornecedoras na tabela I; na II, o leite, as verduras, a mandioca e as carnes de gado e, na III, o leite, as carnes de gado, as verduras e a mandioca, sempre em ordem decrescente.

Vitamina PP — Para a vitamina PP, em que a taxa recomendavel ficara em 12 mg. 50, as tabelas apresentadas referem sempre teor mais alto: 16.29, 12.78 e 13.02, respectivamente para a I, II e III. Na primeira tabela, dispõem-se na seguinte ordem decrescente os melhores fornecedores: peixes, carnes de gado, leguminosos, melado e verduras. Há modificações na tabela II, em que assim se colocam os alimentos que, nas cotas apresentadas, representam as melhores fontes da vitamina em apreço: carnes de gado, peixes, melado, café e arroz. Com a falta de peixes na tabela III, sobem na ordem de importancia os tres outros alimentos, que se lhes seguem na tabela II, inscrevendo-se em quinto lugar o feijão; dispõem-se, destarte, em ordem de importancia decrescente, as carnes, o melado, o café, o arroz e o feijão.

Vitamina C — A necessidade de apelar para frutas e verduras, como boas fontes das vitaminas B^1 e B^2 trouxe como consequência alteamento, também bastante manifesto, da taxa da vitamina C, tal como sucedeu com a da vitamina A. No caso da C, chega-se, nas tabelas propostas, aos valores de 392, 268 e 269 mg., quando bastariam 75 mg. Nos regimes sugeridos, foram grandes fornecedores da vitamina em apreço, realmente, as verduras e frutas: nesta ordem, na tabela I e na inversa em as duas outras. Alias, mandioca, batata doce, inhame-cará, que se seguiram àqueles alimentos nas três tabelas, figuram com taxas que, somadas, perfazem o total necessário da vitamina C.

Há, em suma, possibilidades do Maranhão e Piauí valerem a si próprios na solução do problema alimentar das suas populações, recorrendo a produtos, como os que constam dos regimes sugeridos e a outros vários recursos. Destes, uns são disponiveis desde agora (criação de animais domésticos, aproveitamento de visceras de gado, de caças, raizes, brotos de palmeira, frutos, castanhas); diversos poderão adaptar-se à região em apreço, como o feijão soja, que tão excelentemente se cultiva em areas algodoeiras, de que podem

TABELA III

COTA APROVEITÁVEL (g.)	ALIMENTO	PROTEÍNAS (g.)	H. CARBONO (g.)	GORDURAS (g.)	CÁLCIO (g.)	FERRO (mg.)	VIT. A. (u. i.)	VIT. B1 (mg.)	VIT. B2 (mg.)	VIT. PP (mg.)	VIT. C (mg.)
80	Carne vaca	14.40	—	10.40	0.0096	3.200	32.	0.072	0.200	4.900	—
10	Carne porco	1.00	—	5.40	0.0011	0.180	—	0.104	0.028	0.500	—
10	Carne carneiro ou cabrito	1.60	—	0.90	0.0011	0.270	—	0.020	0.027	0.500	
300	Leite (ou seu equivalente em queijo)	9.00	13.80	7.60	0.3600	0.300	300	0.120	0.450	0.300	3.00
80	Verduras	3.20	4.80	0.32	0.1680	2.400	10.400.	0.120	0.200	0.680	80.00
150	Mandioca	1.05	48.00		0.0400	1.500		0.030	0.150		15.00
180	F. mandioca	2.70	138.60	—	0.0990	7.200	—	—	—	—	—
80	Arroz polido	3.20	30.40	0.80	0.0040	0.800		0.096	0.040	0.800	
25	Milho amarelo	2.50	16.70	1.12	0.0030	1.250		0.083	0.032	0.325	
60	Feijão	14.40	26.40	0.60	0.0540	2.400	30.	0.534	0.084	0.780	—
75	Batata doce	1.50	19.50	0.75	0.0150	0.525		0.075	0.045	0.525	15.00
75	Inhame-cará	1.50	16.13	—	0.0135	0.825	15.	0.038	0.045	0.300	13.13
200	Frutas	1.86	13.72	—	0.0300	1.360	1.343.	0.132	0.102	0.740	112.80
10	Café	0.45	0.60	—	0.0060	—	—		0.010	1.320	—
150	Melado	—	90.00	—	0.4090	10.050	—	0.075	0.037	2.250	—
45	Gordura			45.00			Varia				
TOTAL		58.36	428.65	71.89	1.2943	32.260	12.120.	1.499	1.450	13.021	268.93

servir de exemplos, no Piaui, as dos municipios de Campo Maior e São Miguel do Tapuio, na zona do Agreste.

Ainda aqui, tal como se disse para o caso da Amazonia, o grosso da tarefa é do encargo das autoridades locais que terão de incentivar sem dificuldades insuperaveis — mas sempre com o auxílio de uma educação sanitaria, bem planejada e conduzida com esmero — a produção e o consumo, em maiores escalas, de alimentos de reconhecida utilidade.

Em face do único inquerito, realizado no Maranhão, e de que têm noticia os A.A., o do D.N.S. em S. Luis, e cujos dados fazem parte de publicação da autoria de Oswaldo L. da Costa e Walter Silva verifica-se, de modo nítido, que o regime agora proposto, para a area que compreende aquela cidade, não destoa dos habitos alimentares da sua população.

Os A.A. deixam o seu agradecimento aos tecnicos e amigos que, tão solicitamente, lhes trouxeram auxílio para a confecção do trabalho, especialmente aos Drs. José Eurico Dias Martins, Fabio de Macedo Soares Guimarães, Eleyson Cardoso, Francisco Freire de Carvalho e Lindalvo Bezerra dos Santos.

RESUMO

Os A.A., prosseguindo na serie de estudos, que vêm realizando, como contribuição para a solução racional do problema da alimentação das populações brasileiras, cuidam neste trabalho do Maranhão e do Piaui, considerados englobadamente, como área de transição entre as três Grandes Regiões, do Norte, do Nordeste e do Centro-oeste do país.

Dando os caracteristicos principais e revistando, em face de informes estatisticos e de outros dados, as possibilidades presentes e futuras, de pesca, criação e agricultura, para as 19 zonas geograficas, discriminadas, dentro do conjunto dos dois Estados, pelo Conselho Nacional de Geografia, mostram ser na verdade realizavel dispo-las em três áreas distintas de abastecimento: isto dentro do proposito em vista de planejar regimes alimentares que, atendendo aos preceitos da ciencia da nutrição, se adaptem às possíveis disponibilidades regionais. Facilidades, maiores ou menores, para provisão de leite e de pescado representam, afinal, os fatores dominantes nesta diferenciação de áreas de abastecimento.

Em função de tais variações e recorrendo, ademais, a outros alimentos, cujo cultivo e produção são objeto de exame, organizaram os A.A., à guisa de exemplos, três regimes, um para cada área, e que atendem, satisfatoria-

mente, aos pontos basicos acima referidos. Mostram, em suma, como é possivel, aos dois Estados, valerem-se a si próprios em materia de alimentação.

BIBLIOGRAFIA

Barros Barreto, J. e Cavalcanti, T. de A.
1946. *Revista Brasileira de Medicina* — 3, 787.

Barros Barreto, J. e Cavalcanti, T. de A.
1947. *Memórias Instituto Oswaldo Cruz* — 45 (4), 853.

Camargo Nogueira, C. e Antunes, L. N.
1944. *Rev. Med. Cir. do Brasil* — 52 (4), 231.

Castro, Josué
1946. *A Geografia da Fome*.

Chaves, J. M. e Pechnik, E.
1948. *Instituto de Nutrição, Trabalhos e Pesquisas* — 1, 217.

Chaves, J. M. e Pechnik, E.
1948. *Instituto de Nutrição, Trabalhos e Pesquisas* — 1, 237.

Chaves, J. M. e Pechnik, E.
1948. *Instituto de Nutrição, Trabalhos e Pesquisas* — 1, 241.

Costa, Dante
1945. *Cultura Medica* — 6 (9 e 10), 51.

Costa, D. e Taccola, E.
1943. *Med. Cir. Farm.* n.º 92, 36.

Costa, D. e Taccola, E.
1944. *Med. Cir. Farm.* n.º 96, 27.

Costa, D. e Taccola, E.
1945. *Med. Cir. Farm.* n.º 112, 27.

Costa, O. L. e Silva, W.
1946. *Arquivos Brasileiros de Nutrição* — 2 (2), 6.

Harris, Mosher e Bunker
Biol. Res. Labor. Mass. Inst. of Techn., publication 157.

Guimarães, F. M. S.
1944. *Boletim Geografico do Conselho Nacional de Geografia* — 1 n.º 11, 48.

Kao, H. C., Corner, R. T. e Sherman, H. C.
1938. *J. Biol. Chem.* — 123, 221.

Keys A., Henschel A. F., Mickelsem O., Brozek J. M. e Crawford J. H.
1944. *J. Nutrition* — 27, 165.

Miller, C. D. e Louis, L.
1945. *J. Nutrition* — 30, 485.

MITCHELL, H. H.
1946. *Medicina, Cirurgia e Farmacia,* Fevereiro-março.

MOTA, SALATIEL
1946. *An. Assoc. Quim. do Brasil* — 5 (2), 35.

MOURA CAMPOS F.
1939. *O Hospital,* 14.

MOURA CAMPOS F.
1944. *São Paulo Médico,* maio.

MOURA CAMPOS F., GUERRA M., E JUNQUEIRA N.
1942. *Livro jubilar do Prof. Cantidio de Moura Campos*

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (Recommended Dietary Allowances)
1945. *Reprint and Circular Series,* n.º 122, agosto.

NICHOLLS, L.
1945. *Tropical Nutrition* (2nd edition).

PARAHIM O.
1935. *A vitamina C na alimentação sertaneja.*

PECHNICK E., MATOSO I. V., CHAVES J. M. E BORGES P.
1947. *Arquivos Brasileiros de Nutrição* — 4 (1), 33.

PECHNICK E., CHAVES J. M., MATOSO I. V. E BORGES P.
1947. *Arquivos Brasileiros de Nutrição* — 4 (2), 7.

PLATT, B. S.
1945. *Medical Research Council, Spec. Report Series* n.º 253.

RIBEIRO, D. F. E CARDOSO, F. A.
1947. *Arq. Fac. Hig. S. Publica S. Paulo,* junho.

SHERMAN, H. C.
1943. *Foods of animal origin,* in *Handbook of nutrition.*

VILAR, FREDERICO
1945. *Os problemas da pesca no Brasil*

WINTON, A. L. E WINTON K. B.
1935. *The structure and composition of foods.*

Anfíbios Anuros da Coleção Adolpho Lutz (*)

II. Espécies Verdes do Gênero HYLA do Leste-Meridional do Brasil

por

Bertha Lutz

(Com 12 figuras no texto)

Varios Hilideos que vivem, cantam e se ocultam na vegetação do seu hábitat, possuem um colorido verde evidentemente ligado ao fenomeno de adaptação ao meio ambiente (Cott 1941). Na região S.E. do Brasil este grupo compreende diversos gêneros, como sejam *Phyllomedusa, Centrolenella* e algumas espécies do gênero *Hyla*. Muitos destes hilideos, embora não todos, pertencem a fauna da pluviselva das serras costeiras. O gênero *Phyllomedusa*, por exemplo, possue duas espécies na floresta serrana e duas na Baixada fluminense. Uma destas, *Phyllomedusa burmeisteri*, distingue-se facilmente pelo tamanho, enquanto que a outra, *P. rohdei*, tem o primeiro dedo mais longo que o segundo. As duas especies da floresta, estruturalmente mais proximas uma da outra, revelam contudo diferenças apreciaveis e constantes, como sejam a consistencia e tonalidade da pele, mais clara e bem aspera em *Ph. guttata*, lisa e escura em *P. fimbriata*, ou as gotas violaceas nos flancos e faces ocultas em repouso da primeira e o apêndice calcâneo bem desenvolvido da segunda. O seu grau de parentesco e a sua distribuigão indicam os problemas que vamos encontrar em relação às Hylas verdes regionais. *Phyllomedusa guttata*, comum na Tijuca, tem uma distribuição consideravel em altitude, desde 400 mts. ou menos, nas florestas cariocas até 1500 mts. nas matas da Serra dos Órgãos. A outra não ocorre nas montanhas cariocas, separadas do massiço mais elevado da Serra do Mar, não só pela altitude menor mas também pelos numerosos vales que circundam a capital. Vai entretanto até S. Catarina. *Centrolenella*, por sua vez, mostra o élo entre a ontogênese e o hábitat do adulto. Deposita os seus ovos em folhas acima dos riachos nos quais as larvas só penetram ao cabo de quinze dias de vida embrionária durante a qual necessitam da atmosfera saturada da floresta.

(*) Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz e do Museu Nacional.

O gênero *Hyla* é representado por várias formas que possuem alguns carateres em comum, como sejam a côr verde extensiva ao esqueleto e à mucosa bucal, e as margens glandulares esbranquiçadas no antebraço, tarso e maxila inferior que delimitam a forma do animal em repouso. Os caracteres morfológicos são bastante semelhantes. Diferem estas formas porém em muitos outros caracteres, inclusive o tom do colorido verde, as côres accessorias e principalmente a côr da iris e a vóz. Ecologicamente, podem ser separadas em dois grupos, as formas da baixada com vegetação herbácea e as formas da pluviselva serrana.

Na região S.E. do Brasil, o primeiro grupo compreende apenas uma espécie, muito comum e de distribuição geográfica amplíssima, conhecida há mais de cem anos. Foi descrita sob o nome de *Hyla albomarginata* por Spix em 1824 e redescrita no ano seguinte pelo Principe Maximilian Wied zu Neuwied, (1825) que a denominou *H. infulata*. A terra típica é a Bahia, onde continua a ser abundante, invadindo até os jardins particulares que possuem água parada na propria cidade do Salvador. O mesmo ocorre nos arrebaldes do Rio. Possuimos exemplares de diversos pontos, desde Santos até Natal. E' provável que a distribuição seja contínua em direção Sul e principalmente Norte, acompanhando a faixa de terras baixas do litoral. No Rio de Janeiro sobe as primeiras encostas das montanhas, mantendo-se porém nos terrenos abertos inclusive nas numerosas chácaras de legumes de S. Alexandrina, da Covanca etc. Na Tijuca frequenta o Açude da Solidão encontrando-se com *Hyla albofrenata*, na borda da mata, mas não invade a floresta. E' provável que alí esteja beirando o seu limite máximo de altitude.

Alguns autores colocam as pererecas verdes de morfologia semelhante encontradas no norte do continente sul-americano e até as da America Central na espécie de Spix. O único exemplar central-americano que possuimos é oriundo do Panamá. Tem fimbrias muito largas em todos os dedos e se fôr adulto é de tamanho muito inferior ao de *Hyla albomarginata*. Não creio que seja identica. E' provável que ali exista uma fórma visinha alopátrica.

Em 1944 tive ensejo de apanhar uma Hyla verde pequena de madrugada num dos canais do Reservatorio de Utinga que supre a cidade de Belém do Pará. O exemplar era concolor, de um verde claro monótono, sendo evidentemente diverso da nossa *Hyla albomarginata*, cujos jovens metamórficos já mostram uma versão pálida das cores especificas espetaculares. Boulenger descreveu uma outra espécie, *Hyla granosa* que, pela distribuigão excessivamente ampla, Equador, Guiana e região central do Brasil, talvez abranja mais de uma forma. Graças à cortesia do atual curador chefe do Museu Bri-

tânico, Dr. H. W. Parker, recebemos excelentes fotografias de dois cotipos. Um deles é simples como o meu exemplar de Belém, o outro mais parecido com a *Hyla ornatissima* da Guiana descrita por Noble em 1923. Existe uma descrição muito antiga de outra forma deste grupo feita por Schneider sob o nome de *Calamita punctata*. (1799).

Tivemos ocasião de examinar algumas pererecas verdes trazidas vivas de Mato Grosso que parecem corresponder a esta espécie sendo os pontos e as linhas dorso-laterais que os acompanham, côr de carmim. Serão necessários estudos mais longos para elucidar os limites taxionomicos destas formas e sua distribuição. Infelizmente faltam totalmente os dados ecológicos; ignoramos sequer se *Hyla punctata* é uma forma de campo, e se as outras se encaixam na fauna de pulviselva da Hileia amazônica.

Na região S.E. do Brasil, o segundo grupo é constituido por ao menos três fórmas arboricolas, pertencentes à pluviselva da Serra do Mar e cadeias paralelas visinhas do litoral, como sejam a região Itatiaia da Serra da Mantiqueira, fronteira à Serra da Bocaina e dela separada apenas pelo vale do Paraiba. Estas três espécies foram descobertas recentemente pelo Professor Lutz e seus auxiliares. Devem ter escapado à captura até o momento presente devido aos seus hábitos arboricolas, à sua côr protetora e ao fato de cantarem só a noite nas árvores da floresta.

A primeira, encontrada na Tijuca e no Corcovado, foi chamada *Hyla albofrenata* por Lutz que dela publicou um diagnóstico diferencial muito resumido em 1924 nos C.R. de la Soc. de Biologie de Paris. A seguir descobriu-se um outra, na Estação Biológica do Alto da Serra de Cubatão, sendo nomeada *H. albosignata* e provida de diagnóstico por A. & B. Lutz em 1938.

Em janeiro deste ano, no Parque Nacional da Serra dos Órgãos a 1200 metros acima do nível do mar, tive a ventura de encontrar a terceira, *Hyla musica*.

A distribuição geográfica destas Hylas verdes não é identica mas há localidades onde duas ou mais especies são encontradas, conjuntamente, ou separadas por pequenas distâncias e diferenças de altitude.

Hyla albofrenata é a únca hyla verde de floresta que ocorre na Serra Carioca, onde chega à boca da mata e ali se encontra com *Hyla albomarginata*. Não se extende pela região aberta com vegetação herbácea. Coincide com *Hyla albosignata* em várias localidades sitas a 800 ms. de altitude; na Serra dos Órgãos acompanha a ultima entre 900 e 1100 mts. acima do nivel do mar.

Hyla albosignata parece possuir uma distribuição mais ampla, ao longo da Serra do Mar, vindo desde o Estado de S. Catarina. Um macho muito pequeno e isolado foi capturado por mim na Mata do Fundão em Água Limpa, perto de Juiz de Fóra a 400 mts. de altitude apenas. Esta discrepancia talvez seja explicável por tratar-se do único remanescente naquelas paragens da floresta quase totalmente derrubada na vertente continental. Na Serra da Bocaina, *H. albosignata* foi encontrada a 1100 mts. e em Terezópolis a 1150mts., indo um pouco além de *Hyla albofrenata* e ficando ligeiramente aquém de *Hyla musica*.

A única população conhecida de *Hyla musica* vive num dos trechos mais belos da floresta da Serra dos Órgãos. Devemos a sua descoberta a uma estiagem longa que nos levou a trabalhar na floresta porque o luar excessivo mantinha calados os anuros das regiões mais descampadas. Ouvimos uma voz bastante semelhante à de *Hyla albofrenata*, porém mais metálica e de ritmo acelerado. Localizamos os cantores numa encosta muito íngreme. Os primeiros espécimens foram apanhados pelo sr. Élio Gouveia , do Parque Nacional do Itatiaia, que teve que buscá-los três ou mais metros acima do solo em arbustos e árvores. Verificamos logo tratar-se de uma forma bem maior e mais robusta que *Hyla albofrenata*, bastante visinha da *Hyla albosignata* mas desprovida da iris vistosa, das glândulas em forma de *milium* e dos tons amarelos que caracterisam *albosignata*. Tem os olhos claros e um colorido relativamente simples, verde e branco. Desprende uma secreção acre, irritante para a conjuntiva mesmo a distância. As margens glandulares são desprovidas de melanóforos.

Em vida, as Hylas verdes de que tratamos, distinguem-se fàcilmente por certos caratereș diferenciais, que abrangem o tom do colorido, a côr da iris e a voz. A iris é prateada em *Hyla albomarginata* ao passo que a de *Hyla albofrenata* é roxa, côr de ameixa, as vêzes mais clara, mas com linhas escuras, e côr de cobre nos recém metamorfoseados. A iris de *Hyla musica* é salmão ocráceo pálido. Os olhos de *Hyla albosignata* diferem dos das outras pois têm a iris dividida em duas zonas, uma interna cinzenta e a outra muito viva, que Lutz comparou à côr da eosina em diferentes diluições. E' rosea no sono, cinabarina quando o animal acorda e, conforme verifiquei este ano, intensamente rubra na população de Therezópolis.

A vóz de *Hyla albofrenata* foi comparada por Lutz ao ruido de gotas d'água que caem numa garrafa. E' um som liquido, constituido por notas isoladas que emprestam beleza à sinfonia noturna das matas do Rio de Janeiro. *Hyla albofrenata* canta o ano todo, ao contrário da maioria das espécies, que aguardam a chuva e o calor. A vóz de *Hyla albosignata* é mais suave, filiando-se ao som dos instrumentos de sopro; pode ser imitada soprando por cima

do gargalo de um vidro vasio. *Hyla musica*, cujo nome específico foi dado em homenagem ao seu canto, possui um timbre metálico e um ritmo acelerado, lembrando um carrilhão miniatura antigo de percussão. *Hyla albomarginata coaxa* em coro entusiasta mas relativamente grosseiro.

Os especímes mortos são mais difíceis de separar. Ao passo que os mamíferos conservam o pelego e as aves as suas belas plumas, o anfíbios anuros mortos ficam reduzidos a pequenos cadáveres desbotados. As Hylas verdes parecem esculpidas em marfim. As próprias margens glândulares, apêndices e glândulas miudas que fazem parte das diferenças especificas vão se atenuando nos líquidos conservadores.

Estas Hylas são tão semelhantes que sugerem um gráu de parentesco estreito provávelmente através de uma só forma ancestral. Os seus representantes ne éra atual são muito interessantes do ponto de vista da formação das espécies e da limitação ecológica e geográfica das formas, apresentando entretanto problemas muito difícies de resolver. A evolução ocorrida parece ter afetado primariamente os carateres fisiológicos, a vóz, a etologia e as preferencias por hábitats determinados. O reconhecimento inicial entre os sexos deve ser feito pela vóz, mormente nas formas da pluviselva que vivem escondidas e não possuem côres vivas. As preferências ecológicas e o padrão de hábitos reprodutivos devem estar ligados à modalidade da ontogênese. Cada uma das nossas espécies tem a sua distribuição geográfica e micro-ecológica, provàvelmente com altitude óptima, mas, conforme foi visto acima, elas se encontram em parte da área ocupada. Conduzem-se então com espécies boas sem hibridismo evidente. *Hyla albosignata* e mormente *H. albofrenata* chegam a apresentar variações locais que talvez sejam um inicio da formação de sub-espécies geográficas. Os estudos da fauna anura neotropical ainda não ultrapassaram o período inicial. Faltam totalmente os dados, inclusive os fisiologicos, que servem à delimitação das formas visinhas na fauna relativamente pobre da zona temperada. Nestas circunstancias parece mais adequado aplicar o critério conservador que consiste na descrição de tôdas as formas que apresentam carateres diferenciais. E' o que faremos a seguir, descrevendo as quatro formas regionais citadas e completando as descrições com quadros comparativos dos carateres principais.

HYLA ALBOMARGINATA SPIX 1824

(Figs. 2, 5 e 9)

Descrição original de Spix: 33-34, Species 16. Hyla albomarginata Tab. VIII Fig. 1.

Subexigua, supra rufo-brunnea, nigro-punctulata, inter oculos, tympanum, nec non pone tarsum et anum albo-marginata. subtus cinereo-alba.

Descriptio. Corpus mediocre, depressum, supra-rufo-brunneum, punctulis nigris plurimus conspersum, subtus ad hypochondria et infra oculos cinereo-coerulescens, subgranulosum, medio albicans; rostrum rotundatum; nares approximatae; margo superciliorum, tympani, dorsi lateralis anterioris, ani superiores, tarsorumque pone albus; pedes cinerascentes, supra vix fusco-punctulati, posteriores longi; digiti omnes depressi, palmati, apice fimbriati. Longitudo corporis 1 ¾.

Habitat in Provincia Bahiae."

Não existindo nas nossas Bibliotecas o trabalho do Principe zu Wied, segue a tradução da

Descrição de Burmeister sob o nome de *Hyla infulata* Wied:

"Superfície dorsal lisa, sem granulações. Côr verde clara com pontos negros esparsos no dorso; uma estria interocular horizontal nos exemplares juvenis. Coxas e parte posterior do ventre azulados, membranas natatorias vermelhas. (Os specimens atuais têm as membranas côr de laranja, sendo pouco provável que tenha havido uma mutação nos últimos cem anos).

Encontrei várias vezes esta espécie no jardim do meu amigo o Snr. Lallemant em Laranjeiras, no Rio de Janeiro, na mesma árvore com *Hyla marmorata* (realmente *H. senicula*) e *Phyllomedusa bicolor* (i. e. *P. burmeisteri*) mas, como também ocorre com *Hyla corticalis*, descrita acima, nunca ouví sua voz. O corpo é plano, a cabeça curta e larga, os olhos salientes, as pernas magras e as membranas amplas como as de *H. corticalis*, mas a pele é completamente lisa, sem traços de tubérculos; só dos lados da cabeça em baixo dos olhos, na parte anterior dos loros e do pescoço ao peito, vêm-se granulações miudas. Além destas existem pregas elevadas, uma acima do ânus e outra no lado exterior do tarso, apresentando esta um tubérculo. Vista de cima é completamente lisa a pele do animal. Virando-o, encontra-se pústulas redondas grandes em todo o ventre e na superfície inferior das coxas. Estas pústulas começam no peito, por trás dos braços, não se estendendo à região gular. A cabeça tem a mesma forma que a de *Hyla corticalis*, sendo curta, larga e plana, arredondada em arco anteriormente e não fazendo saliência sobre a abertura oral. O focinho apresenta uma elevação romba em cuja extremidade se encontram as narinas que não possuem siquer rebordo. Daí até o ôlho o contorno é obtuso, sem canto rostral distinto e com loros rasos não côncavos. A língua é menor que a de *H. corticalis*, maior porém que a de *H. marmorata*, plana.

cordiforme, papilosa e ligeiramente chanfrada atrás. Os doentes vomerinos formam dois grupos oblíquos convergindo anteriormente, entre ou por trás das coanas, cada um deles munido de 12 a 14 dentículos. O ôlho bastante grande faz uma saliencia antes lateral que frontal; a pálpebra superior não é larga e frouxa como a de *H. corticalis*. A iris é branco-perola e a pupila horizontal, em forma de fenda, podendo distender-se em elipse. Quando fechada mostra um lóbulo mediano na margem como em *Hyla corticalis*. O tímpano é bem menor que o diâmetro ocular e colocado um pouco superiormente em relação a este. Por trás do ôlho há uma prega que passa sobre o tímpano e morre no meio do corpo; ha outra, semelhante, supra-anal. O braço, a coxa e a perna são arredondados como por uma plaina, sendo a última desprovida de qualquer estrutura semelhante à barriga da perna. No cotovelo existe uma pústula plana que serve de ponto de partida de uma margem glandular, acentuada inicialmente, mas que vae se atenuando no bordo da mão e alcança a ponta do último dedo. No calcanhar existe um tubérculo muito distinto do qual parte a prega tarsal que também continua até a extremidade do dedo mínimo. A palma da mão e a planta do pé possuem os tubérculos usuais e uma pavimentação extensiva à membrana. Esta não passa de uma tira estreita entre os dois primeiros dedos ao passo que está bem desenvolvida nos dedos laterais sendo tão ampla quanto a de *Hyla marmorata*, embora pareça menor que em *Hyla corticalis* porque a incisão da margem livre é mais profunda. A palmatura dos pés é total, parecendo menor que a de *Hyla corticalis*, porque é mais recurva embora a inserção seja feita na base dos discos.

Exemplares vivos bem grandes são verde claro com um tom amarelado e a margem da boca e prega marginal mais esbranquiçadas. A gula, o peito, o lado interno dos braços são alvos; em direção ao ventre a côr escurece ao verde azulado coberto de pústulas branco-amarelas. Tôda a superfície inferior das pernas é verde mar, com a membrana cinabarina; as palmas e plantas são alvas. Entretanto vê-se exemplares menores com pontos negros distintos na cabeça e na parte anterior do tronco e de vez em quando um ou outro indivíduo, geralmente pequeno e juvenil, com uma faixa interocular cinza-escuro que atinge as pálpebras superiores. No álcool as cores desbotam surgindo então no dorso pontinhos negros que passam desapercebidos em vida. Ora formam uma camada contínua, ora são mais esparsos. A espécie parece muito com *Hyla albomarginata*, principalmente porque também nessa espécie a côr das membranas desbota após a morte, tornando-se alva. *Hyla albomarginata* apresenta contudo manchas escuras maiores, é menor e mais esbelta, tem o apendice calcâneo menor, as granulações no ventre maiores e o focinho mais saliente. Embora o Pr. zu Wied não indique a presença de membranas

entre os dedos da mão não pode ter tido outra especie senão a que ora descrevo deante de sí, pois a figura dada por êle se harmonisa perfeitamente com os meus exemplares. A faixa interocular pode ser um caráter juvenil ou então variável já que a maioria dos exemplares maiores não a possuem. As membranas vermelhas talvez sejam encarnadas pálidas nos jovens, deixando por esse motivo de serem citadas assim como o côr verde azulada da parte inferior do ventre, que talvez só se acentue com a idade. Duméril et Bibron não tratam desta espécie tendo possìvelmente colocado os seus especimens brasileiros em *Hyla albomarginata*. Os exemplares conservados em álcool não permitem distinguir as duas espécies se não tiverem sido comparados em vida, e se não for dada a importância devida ao apendice no calcanhar. Os meus exemplares não mostram a menor semelhança com a figura de Spix".

A descrição de *Hyla albomarginata* de Duméril et Bibron é excelente, mas deixamos de reproduzí-la no original ou em tradução, porque o livro é accessìvel no Brasil e parece bastante provável que a descrição seja baseada em especimens da Guiana Francesa que podem pertencer à mesma forma ou apresentar variação sub-especifica.

Para completar a descrição de Burmeister, seguem algumas notas manuscritas do Professor Adolpho Lutz:

"*Hyla albomarginata* é uma espécie (mais) comum e de distribuição mais ampla. A côr verde básica se extende aos ossos músculos e mesmo a alguns dos órgãos internos. Esta côr pode desbotar ao amarelo, mesmo em vida como após a morte. Os cromatóforos, constituidos por células isoladas, podem passar despercebidos no animal vivo. No aspecto ventral a côr verde fica azulada ou mesmo francamente azul. As linhas glandulares marginais, dorsolaterais e supra-anal são antes amareladas que brancas no animal vivo. A iris é côr de prata metálica. Esta côr a separa imediatamente das outras espécies verdes mesmo ao correr do desenvolvimento. Quando a perereca dorme a pupila forma uma fenda escura na superfície prateada da iris. Outro caráter distintivo é a côr laranja brilhante dos flancos, partes ocultas das coxas e membranas. Estas dois caracteres tornam a espécie inconfundível em vida.

O macho tem um saco vocal bastante grande e coberto por uma membrana citrina. Há um rudimento de polegar na face externa do primeiro dedo do macho mas não forma um acúleo grande." (Nota da autora: Este rudimento em forma de botão diferencia *Hyla albomarginata* das espécies regionais da floresta serrana que o tem sob a forma de um calo alongado, basal).

"A voz, um coaxar staccato, lembra um tanto a do passaro *Chiasmorhynchus nudicolis*, ou o som produzido batendo num copo com as juntas dos

dedos. *Hyla albomarginata* pode ocasionalmente subir nas árvores, mas na época de propagação procura as margens de aguas paradas de vales e poços abertos, ficando sentada na vegetação marginal. E' noturna, dormindo profundamente durante o dia".

HYLA ALBOFRENATA LUTZ, 1924

(Figs. 1, 6, 10)

Diagnóstico original: "Nous avons pu trouver quatre espèces de Rainettes vertes aux environs de Rio de Janeiro. La première, bien connue depuis longtemps, est la *Hyla albomarginata* de Spix, ou *infulata* de Burmeister, dont il faut distinguer la seconde espèce, assez voisine, que nous appellons *albofrenata*. Celle-ci a une taille moindre et il lui manquent certains tâches de coleur orangée que l'autre montre en vie; elle a aussi des deux cotés, une ligne blanche sur le canthus rostralis, qui est aigu. Le chant est bien différent de celui de *H. albomarginata* et rappelle le bruit de gouttes d' eau qui tombent dans une bouteille. On trouve assez souvent les têtards en métamorphose, mais les adultes se cachent en haut sur des arbres touffus et, surtout dans les Broméliacées épiphytes. Ils ne sont pas rares, car, la nuit, on peut les entendre chanter". (Lutz 1924).

Descrição. Corpo bastante delgado estreitando-se em direção do sacro; focinho visto de cima, curto, pontudo, formando um ângulo quasi reto, arredondado em perfil, com canto rostral agudo e loro vertical, côncavo entre o ôlho e a narina. Contorno ventral da cabeça e abertura oral muito característico, ogival, com o focinho saliente, as maxilas em curva alongada e a gula reta ou estreitada em direção da axila. Em vida ôlho saliente, após a morte diâmetro ocular mais ou menos equivalente a metade da distância que o separa da ponta do focinho. Diâmetro do timpano metade ou dois quintos do diâmetro ocular, separado do ôlho por um intervalo menor que o seu próprio diâmetro. Espaço interorbital muito mais largo que a pálpebra superior. Dentes vomerinos em dois grupos curtos, separados, robustos, ligeiramente arqueados, entre e na sua maior parte por trás das coanas. Língua larga, arredondada, apenas emarginada e muito pouco livre posteriormente. Mãos com dedos curtos e discos redondos. Membrana basal entre os dois primeiros dedos, os outros semi-palmados mas com rebordos de membrana até a base dos discos, a parte larga muito chanfrada. Um calo alongado na margem do primeiro dedo, aparentemente oponível e mais curto que o segundo, ao passo que o quarto é mais longo. Palmas acolchoadas. Dedos dos pés curtos, principalmente os internos que parecem livres, porque a membrana que os une é mais curta, palmatura

entre os tres últimos mais ou menos de tres quartos. Terceiro e quinto dedos subeguais. Antebraço mais grosso que o braço delgado. Comprimento da perna variável, individualmente, alcançando a articulação tibio-tarsal levada à frente o canto anterior do ôlho ou um pouco além. Pele lisa, em geral, com granulações miudas no abdomen e no aspecto ínfero-mediano da coxa. Uma estria clara saliente sobre o canto rostral, começando na ponta do focinho ou acompanhando a margem superior da fenda ocular, terminando geralmente numa mancha supraciliar; em alguns indivíduos continuando até a região timpanica. Margem glândular delicada no lado externo de antebraço e mão, do tarso e pé, formando uma pústula no cotovelo e um tubérculo pontudo no calcanhar. Uma prega elevada acima do ânus. Exemplares glandulosos vivos, ou bem conservados, podem apresentar glândulas alongadas, dispostas em sentido vertical abaixo do ânus mas não carreireiras de *milium* redondo, como em *H. albosignata*. Um saco vocal subgular no macho.

Variações. Na terra típica, a Tijuca e Corcovado no Rio de Janeiro, a principal variação individual é constituida pelo comprimento do membro posterior. A população da Serra dos Orgãos em Terezópolis, que tem o mesmo porte, colorido e etologia, apresenta diferenças maiores. As pernas posto que individualmente variaveis são em geral um pouco mais longas. A linha frenal é geralmente prolongada posteriormente, passando por cima do tímpano, que não possue prega defletida, continuando até à altura do cotovelo juxtaposto.

Os grupos de dentes vomerinos são mais longos, formando um chevrão aberto posterior às coanas. Nesses carateres se aproximam mais de *Hyla albomarginata* que não atinge aquela altitude e não existe na localidade. Um espécimen de Barro Branco perto da Serra da Estrela, tem o contorno ogival da cabeça muito agudo e o tuberculo calcâneo transformado em um apendice dermico triangular. E' muito pequeno, tendo apenas 36mm. de comprimento.

Tamanho. Os machos crescidos são bastante uniformes, tendo geralmente 40 mm. às veses 39-41mm. de comprimento total.

Colorido. "O dorso é verde claro, puxando mais para o amarelo que em *Hyla albomarginata*. E' bem mais pálido e delicado que nas outras Hylas arborícolas da pluviiselva serrana. O tímpano não se distingue do matiz geral. As mãos e os pés são amarelados, inclusive as membranas; e as partes ocultas das coxas amarelo-oliváceas. Faltam as manchas decorativas usuais das partes ocultas do corpo e também não há indicações de barras transversais escuras sobre as extremidades. Região gular verde azul intenso (French ou Niagara Green de Ridgway 1912). Sobre as articulações maiores a côr se intensifica ao verde malaquita, ao passo que sobre o peritonio é amarelo limão.

Tecidos muito transparentes deixando perceber o fígado denegrido. Mucosa da bôca verde, como os ossos longos. Iris côr de ameixas roxas, às veses um pouco mais clara e sempre atravessada por uma rede de linhas escuras. Os especimens recem-metamorfoseados têm a iris côr de cobre. Pupila quadrilátera com lobos medianos pequenos, superior e inferior.

Voz. Conforme Lutz indica no diagnóstico diferencial, o canto se assemelha a gotas de água caindo numa garrafa. Consiste de notas isoladas, bastante espaçadas. *Hyla albofrenata* canta o ano todo, na floresta à noite, sendo a sua vóz um dos sons noturnos mais belos ouvidos nas matas das montanhas do Rio de Janeiro.

Etologia. Os adultos são essencialmente arborícolas e consequentemente parecem raros. São protegidos pela côr e ocultam-se nas bromélias epifitas das árvores altas, nas grandes *Dracenas* folhudas e às veses em frestas de rochas. Descem apenas no período nupcial, sentando nos arbustos e vegetação herbácea de meio metro até uns dois metros acima do solo, ou nos corregos e mesmo fios de água. Nessas ocasiões são inteiramente indiferentes ao ruido e à luz.

Ontogênese. Os primeiros estágios são desconhecidos. Os girinos alcançam mais de 50mm. de comprimento total dos quais dois terços pertencem à cauda longa e estreita, cuja crista inferior vem quasi até o corpo, ao passo que a superior não o atinge; a extremidade é romba. As larvas são escuras mas a medida que se aproximam da metamorfose, vão aparecendo áreas claras na cauda, nos lados do corpo e no dorso, que aumentam até que o corpo fique inteiramente claro. O tôco da cauda permanece escuro. A boca da larva é ventro-terminal, com o lábio superior ligeiramente e o inferior profundamente lobados. A fórmula dentária é: $\frac{3}{1\ 1\ 3}$ mas as carreiras externas são fracas. Segundo Lutz a larva não parece muito adaptada à preensão e vive em águas que correm vagarosamente ou que são bem arejadas. A metamorfose ocorre com 15-17mm. de comprimento de cabeça e corpo. Os exemplares novos lembram os carateres propostos para o genero *Hyllela* tanto pelo seu tamanho como pelo fato de serem o timpano e os dentes vomerinos muito indistintos nos exemplares juvenis. A iris é côr de cobre, os tecidos são transparentes, o conteudo de ventre é visível e o peritoneo constitue uma área branca opaca. Estes jovens metamorfoseados são muito mais comuns que os adultos. Sobem pela vegetação marginal, evidentemente em preparativos de adotarem os hábitos arborícolas da espécie. Distinguem-se dos jovens de *Hyla albomarginata* pela iris, linha frontal branca e contorno ogival da cabeça e gula.

Ecologia. *Hyla albofrenata* pertence à fauna da pulviselva da Serra da Mar e serras paralelas visinhas. Chega até a beira da mata, mas não invade as regiões de vegetação baixa. Tanto *H. albofrenata* como *H. albomarginata* emergem das águas do Açude da Solidão na Tijuca. A altitude é de 400ms. aproximados, o que representa provàvelmente quási o limite de altitude máxima de *H. albomarginata* e perto do mínimo para *H. albofrenata*, mas os adultos de *H. albofrenata* não abandonam a floresta.

Distribuição. A distribuição conhecida não vai além de 22.° 00, 00" e 23° 30' 00" Lat. S. Não foi encontrada em todos os pontos estudados por nós mas parece ocorrer na Serra da Mantiqueira na região do Itatiaia e Passa Quatro. Na maioria dessas localidades encontra-se floresta boa a 800ms. acima do nível do mar. Em Terezópolis foi encontrada de 900-1100ms., conjuntamente com *H. albosignata*.

Terra tipica e tipos. A localidade tipo é o Rio de Janeiro (Tijuca, Corcovado, Sumaré), etc., separado do resto do massiço da Serra do Mar por vales e com altitude inferior. E' a única espécie de *Hyla* verde que alí ocorre. Vários dos tipos originais estão no Museu Nacional de Washington, D.C. e boas series de topotipos na Coleção Adolpho Lutz do Instituto Oswaldo Cruz. Nesta descrição foram utilizadas as notas abundantes de Lutz e algumas observações próprias.

HYLA ALBOSIGNATA LUTZ & LUTZ 1938

Figs. 3 7, 11

Diagnóstico diferencial : "Guiados pela sua vóz que se assemelha ao som produzido quando se sopra por cima do gargalo de uma garrafa vasia, descobrimos uma espécie nova de *Hyla* verde, no Alto da Serra de Cubatão, no Estado de S. Paulo. Vive na mata, geralmente muito acima do solo. Estavam reunidos quatro exemplares aparentemente todos machos". "A primeira vista esta espécie é muito parecida com *Hyla albofrenata* mas o canto rostral é desprovido de estria clara frenal. A iris tem um colorido todo especial, sendo a metade pupilar cinzenta, ao passo que a periferica é côr de laranja, muito rósea quando o animal dorme, francamente cinabarina quando acorda e os olhos sobresaem. Distingue-se de *Hyla albomarginata* pela falta da côr laranja nas membranas e a ausencia da linha dorsolateral branca". (A. Lutz inedito).

"Outro caráter específico é constituido pela presença de glandulas postanais miudas em series horizontais, denominadas *milium* e descritas abaixo, das quais é derivado o nome.

Descrição. Porte robusto especialmente nos exemplares grandes. Forma um tanto ovoide, um pouco estreitada na nuca e com a maior largura na axila e região post-axilar. Membro posterior de comprimento individualmente variável, alcançando geralmente entre a frente do olho e a ponta do focinho com a articulação tibiotarsal. Dentes vomerinos em duas series robustas, ligeiramente triangulares e curvas, dispostas em ângulo voltado para a frente mas interrompido no vértice, quase inteiramente situadas por trás das coanas que são grandes. Língua arredondada, emarginada, muito pouco livre atrás. Focinho ligeiramente alongado em oval aguda, projetando levemente sôbre a maxila inferior quando examinado em perfil; canto rostral não muito distinto, curto, recurvo; loros em declive com reforço muito ligeiro do bordo inferior. Ôlho bastante proeminente, o seu diametro horizontal equivalente a uns 2/3 as vezes a 5/6 ou 5/7 da distância que o separa da ponta do focinho. Tímpano grande, mais distinto nos exemplares mortos descorados, o seu diâmetro horizontal equivalente a 1/2 - 3/5 do diâmetros ocular, a margem superior coberta por uma prega supra-timpânica que continua até a axila. Membranas das mãos mais ou menos de um terço mas com rebordos marginais quase até a margem dos discos nos dedos laterais, salvo no terceiro em que alcançam o último tubérculo subarticular. Primeiro dedo mais curto, o quarto mais longo que o segundo. Um calo alongado na face externa do primeiro dedo. Palmas bem acolchoadas. Pés palmados além do meio e com rebordos de membrana até a base dos discos, salvo no quarto onde vão até a última articulação. Tubérculo metatarsal interno distinto. Desprovida de estrias claras frenais como as de *Hyla albofrenata* ou dorso-laterais como as de *Hyla albomarginata*. Margem da maxila inferior branca. Margens glandulares conspicuas no antebraço e mão até o último dedo e no tarso e pé até o dedo mínimo, com um apêndice triangular dermico grande na articulação tibio-tarsal. Uma prega glandular às vezes bilobada, supra-anal; abaixo do anus uma aglomeração de glandulas pequenas redondas, parecidas com os kistos chamados *milium* em dermatologia, dispostas em carreiras horizontais, paralelas que vão se alargando distalmente como as falanges romanas. Conjuntamente com a margem glandular supra-anal formam uma figura semelhante a de um estribo muito largo no pé. O conjunto é mais visível do aspecto ventral porque o *milium* se extende à face ínfero-mediana da coxa. Nos exemplares vivos há glandulas minimas na face inferior do tarso e planta do pé, antebraço e palma da mão. Um saco vocal grande no macho.

Tamanho. Os machos núbeis variam de 35 mm até 52 mm., sendo a média dos bem desenvolvidos de 44-50 mm de comprimento total.

Colorido. O corpo é de um verde intenso, salvo onde fica coberto por glandulas pequenas, nas margens grandulares alvas e por cima do peritonio, opaco. Verde bastante escuro (verde papagaio ie. parrot green de Ridgway 1912), no aspecto dorsal do corpo, cinza-azulado nos membros; margens glandulares brancas, sublinhadas inferiormente por melanóforos pretos ou côr de cravo. Mãos e pés amarelados, parte oculta da coxa amarelo-oliva. Lado do corpo verde esmeralda na parte anterior, por cima do peritonio amarelo-limão (lemon chrome Ridgway) homogêneo; o ventre e a gula esbranquiçados, nos lados do ventre e na região perioral lavados por uma camada superficial de verde escuro. *Milium, faces* inferiores do antebraço e tarso, palma e planta amarelos. Iris cinzenta na zona pupilar, côr de laranja ou de eosina na periférica, rosada quando o animal dorme, cinabarina quando acorda. Na população da Serra dos Órgãos em Terezópolis a zona externa é rubra (escalate de Ridgway).

Após a morte os espécimes desbotam, tornando-se a princípio amarelos e pouco a pouco côr de marfim. Os melanóforos e o pigmento da zona periférica da iris permanecem visiveis durante algum tempo.

Voz. A voz de *Hyla albosignata* distingue-se das demais por ter o som de um instrumento de sopro que pode ser imitado soprando levemente sôbre o gargalo de uma garrafa ou de um tubo vazios. Ouvida à noite no cerne da floresta é inconfundível.

Etologia. Em regra geral *Hyla albosignata* canta na vegetação arbustiva alta, em arvoretas ou trepadeiras acima da altura humana, muitas vezes a dois, três ou mais metros do solo. A sua côr a proteje sendo muito difícil de encontrar. A pouca distância pode se acompanhar o movimento discreto do saco vocal. Continua cantando enquanto se vae derrubando os obstáculos para capturá-la. Por três vezes foi vista em baixo, a primeira na Granja Cumary em Terezópolis, cantando em plantas higrófilas logo acima da margem brejenta do Açude na Cachoeira Feroz; de outra feita foi desentarrada de terra fofa, coaxando como uma Paludicola, em Nova Friburgo e finalmente retiramos um macho muito pequeno do líquido preto e espesso de um brejo em Agua Limpa, Minas Gerais. Os dois últimos exemplares tinham o saco destendido de modo descomunal.

Distribuição Geográfica. A área conhecida ocupada por *Hyla albosignata* é bem maior que a de *H. albofrenata*. Os extremos são 26.° 14' 55" em Serra Alta (S. Bento) no Estado de S. Catarina e 21° 35'00", Lat. Sul em Agua Limpa perto de Juiz de Fora, Minas Gerais. é provavel que a

espécie ocupe toda a extensão da Serra do Mar acima de uma certa altitude onde viceja a mato. Não ocorre porém nas serras cariocas mais baixas e isoladas da cordilheira principal. A altitude da maioria das localidades onde foi colecionada é próxima de 800 ms. acima do nível do mar.

Na Serra da Bocaina e na Serra dos Orgãos ascende na floresta a 1150 metros de altitude, ficando um pouco acima de *H. albofrenata* que a acompanha até 1100 ms. e ligeiramente abaixo de *H. musica* que foi coletada 1200 ms. acima do nível do mar.

HYLA MUSICA N. SP.

Figs. 4, 8, 12

Diagnose diferencial. Mais uma *Hyla* verde da pulviselva da Serra do Mar, bastante visinha das outras, principalmente de *Hyla albosignata*. Em vida é fácil diferenciá-la pela presença de excrescencias nupciais na face externa do primeiro dedo do macho, pela secreção irritante para a conjuntiva mesmo sem contato e pela iris clara. Diverge de *Hyla albosignata* pela ausencia de *milium*, i. é carreiras de glândulas pequenas redondas, ínfero-postanais, assim como da côr amarela destas, da região hipocondrial e da face ventral do antebraço, tarso, palma e planta, bem como pela falta de melanóforos abaixo das margens glândulares. Diferencia-se da *Hyla albofrenata* pelo tamanho maior, contorno ventral da cabeça mais largo e mais curto, ausencia de linha frenal branca e de tubérculo pontudo no calcanhar e pelas margens glandulares mais fortes. De *Hyla albomarginata* se distingue por ser uma forma de altitude a de floresta e pela falta de quaisquer cores vivas nas membranas e partes ocultas da coxas. *Hyla musica* é a única forma do grupo desprovida de apêndices nas margens glândulares.

Descrição. Porte robusto mas gracioso, corpo plano, adelgaçado na região post-sacra. Cabeça um pouco mais curta que larga, ou largura e comprimento subeguais. Comprimento da perna individualmente variável, alcançando a articulação tibio-tarsal, levada à frente, entre o olho e a ponta do focinho. Tibia e femur de comprimento quase igual. Focinho curto, arredondado, quando examinado dorsalmente, sobressaindo ligeiramente além da maxila em perfil ; contorno ventral da cabeça largo e curto. Língua plana, em forma de disco, quase aderente e ligeiramente emarginada atrás. Vomerinos em dois grupos curvos curtos, separados entre e por trás das coanas. Ôlho bastante saliente, com diâmetro horizontal um pouco inferior à distância do seu canto anterior à ponta do focinho. Narinas muito pequenas, inseridas obliquamente abaixo da extremidade do canto rostral. Timpano pequeno, com diâ-

metro horizontal equivalente a 2/5 do diâmetro ocular, separado do ôlho por um espaço igual ao do seu próprio diametro e coberto superiormente por uma dobra timpânica que atinge a axila. Espaço interorbital igual ao dobro ou pouco menos da largura da pálpebra superior. Primeiro dedo muito mais curto que o segundo, quarto ligeiramente mais longo. Um calo alongado na margem do primeiro dedo e vestígios de excrescencias nupciais na sua face externa, mais evidentes nos machos glandulosos com antebraços espessos. Palmatura mais ou menos até o meio dos dedos laterais formando porém margens até os discos. Nos pés equivalente a dois terços aproximadamente com o mesmo tipo de inserção. (Comprimento das membranas do pé sujeito a um certo gráu de variação individual.) Terceiro e quinto dedos subeguais. Margem clara na maxila inferior. Pregas glângulares brancas acentuadas no ante-braço e mão, tarso e pé, acompanhando esta o contorno da articulação tibiotarsal mas desprovida de apêndice cutâneo. Uma prega supra-anal e algumas pústulas miudas, redondas, esparsas logo abaixo do ânus e na parte central da coxa mas desprovida das carreiras serradas de glândulas em forma de *milium* de *Hyla albosignata*. Pele muito fina, com as granulações indicadas acima e pontos glandulares delgados na face inferior do ante-braço e palma, tarso e planta e pavimentagão discreta na coxa e região abdominal.

Tamanho. Os nossos oito machos variam entre 44 e 50 mm, de comprimento total.

Colorido. Mais simples e uniforme que nas outras espécies afins da mesma região, limitando-se a tons de verde e ao branco, com olhos claros. Toda a superfície dorsal visivel em repouso de um verde saturado, mais luminoso que o verde floresta de Ridgway, clareando em direção da frente e dos lados; muito lavado de amarelo na periferia, principalmente nos lados do corpo, onde se aproxima do verde maçã de Ridgway, enquanto que as mãos e pés são verde amarelado e os discos luzidios, ficam entre o verde Scheele e night green de Ridgway. Superfícies ocultas da coxa olivaceas, de verde oliva a amarelo oliva no dorso, verde oliva muito carregado na parte mediana inferior mais amareladas na periferia. Gula e ventre verde amarelo muito claro a verde mineral mais carregado dos lados do ventre e principalmente nos cantos da bôca. Peito sobre a cinta escapular e articulações verde-azulado, malaquita a shamrock Ridgway. Iris muito mais clara que nas outras especies da floresta salmão ocráceo pálido.

Voz. O canto é muito parecido com o de *Hyla albofrenata* mas o ritmo é bem mais rápido. Foi esta circunstancia que nos levou a investigar e a descobrir esta forma, quando trabalhavamos na floresta à noite devido ao excesso de luar. A presença de vários machos no mesmo ponto resulta num côro muito musical que lembra os antigos carrilhões miniatura de percussão. Todos podem

cantar no mesmo diapasão por algum tempo, mas de vez em quando há diferenças de semi-tons causando uma dissonancia muito curiosa. O nome específico foi escolhido em homenagem à voz.

Etologia. O comportamento é de todo semelhante ao de *Hyla albosignata*. Os machos sentam talvez ainda mais acima do solo, alguns deles com o saco vocal e a parte anterior do corpo à vista na margem dos ramos ou de folhas grandes. Quando são apanhados produzem a secreção irritante mencionada na diagnose diferencial.

Ecologia. A única população conhecida foi encontrada num dos mais belos trechos de floresta da Serra dos Orgãos, numa encosta muito íngreme entre a trilha e o riacho. A cobertura arborea é formada de árvores enormes, algumas com sapopembas, outras ancoradas a rochedos por fortes sistemas de raises aéreas. A sinúsia arbustiva é dominada por uma *Begonia* alta com flores alvas e folhas de lados desiguais.

Localidade tipo. O ponto em que foram encontradas, fica à margem do km. 4.5 da trilha ao Campo das Antas no Parque Nacional da Serra dos Orgãos, em Terezópolis, a 1200 km. de altitude e 22° 26' 14" de Lat. Sul. Pouco abaixo tinhamos colecionado *Hyla albosignata* no mesmo trecho da mata.

Tipos. Os tipos acham-se no Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Relações. Enquanto não forem encontradas outras colonias a posição taxionómica desta forma, muito semelhante a *Hyla albosignata*, poderá parecer algo incerta, não devendo ser esquecido entretanto que pelo seu canto se aproxima de *Hyla albofrenata* e pelo porte e aspecto de *Hyla albomarginata*, tendo também carateres próprios indicados na diagnose diferencial. A existencia de grande numero de anuros com formas visinhas de distribuição parcialmente identica, parcialmente diversa, apresenta problemas dificeis de resolver no estado atual dos conhecimentos sobre a fauna anura neo-tropical. Conforme dito acima, nestas circunstâncias parece de bom alvitre adotar a praxe conservadora de descrever todas as formas reconheciveis que apresentem caracteres constantes. E' o que acabamos de fazer. Resumimos os dados comparativos na Tabela I.

Os nossos mais sinceros agradecimentos aos Srs. Gil Sobral Pinto, Administrador do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Vanderbilt Duarte de Barros, Administrador e Elio Gouvea auxiliar do Parque Nacional do Itatiaia, Helio Rapouso, Diretor da Estação Experimental Agricola de Agua Limpa e Ezechias Heringer, Diretor da Sub Estação do Pomba e sras. pela hospitalidade e facilidades para a realisação dos estudos e colecta de especimes.

Fig. 1 *Hyla albofrenata* Lutz Nat. 40 mm.

Fig. 2 *Hyla albomarginata* Spix nat. 45 mm.

Aquarela P. Sandig. Fotografia G. Lutz

QUADRO I

ESPÉCIES VERDES DE HYLA DA REGIÃO S. E. DO BRASIL

CARATERES EM COMUM

Côr verde inclusive os ossos e a bôca, desbotando para marfim ou branco após a morte. Margens glandulares delimitando o corpo em repouso. Língua arredondada, pouco emarginada, quase adnata. Vomerinos em dois grupos separados, robustos, geralmente triangulares ou arqueados. Figs. 5-8.

CARATERES DE GRUPO

A. Espécie de Baixada com distribuição ampla Norte Sul, de terreno aberto, ágil, cantando na vegetação herbacea. Pernas longas, côr laranja viva nas membranas e parte da coxa oculta em repouso. Rudimento do polegar em forma de botão ..... 1. *Hyla albomarginata* Spix.

B. Espécies da pulviselva das serras, com distribuição mais restrita e hâbitos arboricolas. Pernas mais curtas, cores vivas ausentes. Indiferentes ao barulho e à luz. Rudimento do polegar em forma de calo alongado ..... 2. *Hyla albofrenata* Lutz; 3. *Hyla albosignata* Lutz & Lutz; 4. *Hyla musica* n. sp.

CARATÉRES ESPECÍFICOS DIFERENCIAIS

A. Além dos indicados acima e abaixo, a *linha* suplementar *clara, da palpebra superior até metade do dorso* e a ponta formada pela margem glandular no tarso e no cotovelo ..... 1. *Hyla albomarginata*

B. Tamanho menor e proporções mais delgadas que as outras. *Contorno ogival de cabeça do lado inferior. Linha clara começando na ponta do focinho e passando sobre o canto rostral até a pálpebra,* o tímpano ou pouco além. Tubérculo pontudo no calcanhar e pústula aguda no cotovelo ..... 2. *Hyla albofrenata*

Margens glândulares do antebraço e tarso muito distantes com apêndice triangular grande. *Glândulas miudas em forma de milium na região post-anal e na medio-ventral da coxa* ..... 3. *Hyla albosignata*

Excrescencias nupciaes no primeiro dedo do macho. Pele fina, pegajosa, com secreção irritante para as mucosas mesmo a distância. Margens glândulares fortes mas sem melanóforos e apendices ..... 4. *Hyla musica*

TABLE I

GREEN SPECIES OF HYLA FROM S. E. BRASIL

CHARACTERS IN COMMON

Green colour, including the bones and the inside of the mouth, fading to off-white or ivory after death. Light glandular ridges outlining the body in repose. Tongue rounded, slightly emarginate, hardly free behind. Vomerine teeth in two separate, robust groups, slightly arched and mostly behind the choanae.

GROUP CHARACTERS

A. Lowland species from open country, singing on herbaceous vegetation. Agile, legs long, Vivid orange colour on the webs and concealed part of the thigh. Pollex rudiment in the form of a knob. ..... 1. *Hyla albomarginata* Spix.

B. Montane Rain-Forest species with much more restricted range. Habits distinctly arboreal. Legs shorter. No flash colours. Indifferent to disturbance when calling. Rudiment of pollex forming an elongate callosity outside the first finger ..... 2. *Hyla albofrenata* Lutz; 3. *Hyla albosignata* Lutz & Lutz; 4. *Hyla musica* n. sp.

DIAGNOSTIC SPECIFIC CHARACTERS

A. Besides those indicated above and below, the *light line from the upper eyelid backwards half-way to the groin* and the pointed flap on the dermal ridge at the heel and at the elbow ..... 1. *Hyla albomarginata*

B. Smaller size and more slender build than that of the other species. *Ventral outline of head and mouth opening ogival. Light frenal line from the tip of the snout over the canthus generally* to the upper eyelid, in one locality longer. A pointed tubercle on the heel and a pustule at the elbow ..... 2. *Hyla albofrenata*

Several rows of tiny milium-like pustules in the post anal-region and mid-ventral aspect of the thigh. Glandular ridges very marked, underscored by melanophores, large dermal flap on heel. ..... 3. *Hyla albosignata*

Nuptial excrescences outside the first finger of the male. Skin thin, slimy; a viscous secretion irritating to the conjunctiva even without contact. Marked dermal ridges and light line on the jaw but no appendages ..... 4. *Hyla musica*

COLORAÇÃO DIFERENCIAL

Dorso verde muito claro; membranas e parte oculta da coxa laranja vivo: ..... *Hyla albomarginata*

Face dorsal verde claro amarelo, mais pálida que as outras espécies da pluviselva, gula verde-azul intenso: ..... *Hyla albofrenata*

Dorso verde escuro sombrio, nos membros verde azul acimentado; lado do corpo na parte anterior verde esmeralda, como os discos; sobre o peritonio côr de limão, *milium,* aspecto ventral do antebraço, tarso, palma e planta amarelos; contornos glândulares brancos, sublinhados por melanóforos, ... *Hyla albosignata*

Aspecto dorsal verde luminoso tornando-se intensamente amarelado na periferia e nos membros, aspecto ventral do antebraço, tarso palma e planta assim como margens glândulares e as raras glândulas esparsa, brancas ..... *Hyla musica*

IRIS

Iris prateada ..... *Hyla albomarginata*

Roxo, (côr de ameixa) com linhas escuras, as vezes, principalmente em exemplares recem-metamorfoseados, côr de cobre *Hyla albofrenata*

Dividida em duas zonas, a interno côr de cinza, a externa côr de eosina, rosea no somno, cinabarina quando acordado, nos espécimes de Teresopolis escarlate *Hyla albosignata*

Clara, salmão-ocráceo, pálido ..... *Hyla musica*

VOZ

Que que que que qué... Semelhante à voz dos patos; canta na vegetação herbacea marginal de aguas paradas quando ameaça chuva e faz calor ..... *Hyla albomarginata*

Ping. Ping. Ping... Como gotas de agua caindo numa garrafa. Canta no alto o ano todo, desce na epoca nupcial, cantando nas margens ou dentro do riachos, corregos, ou fios d'água .... *Hyla albofrenata*

Huuuh Huuuh... como quem assobia por cima do gargalo de um frasco vasio. Canta no verão em arbustos arvorestas e trepadeiras 2-3 ms. acima do solo, as vezes no nível deste ou enterrada, coaxando então ..... *Hyla albosignata*

Ping. Ping. Ping. Ping. Ping. Semelhante a *H. albofrenata,* mas mais rápido, ouvido no verão cantando dois ou mais metros acima do solo, em trecho magnifico de floresta ..... *Hyla musica*

DIFFERENTIAL COLORATION

Dorsal colouring very light green, webs and concealed surface of thighs vivid orange : ..... *Hyla albomarginata*

Dorsal surfaces light green, more yellowish than the former, much paler than the other rain-forest species, gular region deep blue-green : ..... *Hyla albofrenata*

Back dull dark green (near parrot green), dorsal visible surface of limbs bluish-gray-green; disks and sides of body anteriorly the colour of emeralds, over the peritoneum lemon-chrome, milium, lower surface of tarsus forearm, palm and sole yellow; glandular ridges white.. *Hyla albosignata*

Dorsal surface deep luminous green, lighter and strongly admixed with yellow towards the periphery; ventral surface of forearm, tarsus palm and sole, as well as glandular surfaces and scattered pustules white ..... *Hyla musica*

IRIS

French gray or silver ..... *Hyla albomarginata*

Prune purple, or vinaceous tawny, with dark lines; sometimes copper-coloured, especially in recently metamorphosed specimens ..... *Hyla albofrenata*

Very startling, divided into two zones, the inner vinaceous gray, the outer the colour of eosine, very rosy in sleep, bright orange when awake; in Theresopolis specimens scarlet (Ridgway) ... *Hyla albosignata*

Pale ochraceous salmon (Ridgway 1912) *Hyla musica*

VOICE

Similar to the quacking of ducks. Calls from herbaceous vegetation near still water when the weather gets warm and rain threatens ..... *Hyla albomarginata*

Like water dripping into a bottle or enclosed surface. Calls the year round aloft in the forest, at breeding time descends to the ground above or in streams, brooks or trickles of water ..... *Hyla albofrenata*

The sound is that of a wind-instrument or of blowing over an empty vial. Calls in summer six or more feet above the ground from trees, shrubs and creepers. Ocasionally buried or on low vegetation in marshy ground, croaking ..... *Hyla albosignata*

Similar to the call of *H. albofrenata* but much more rapid, very musical, like an old fashioned *glockenspiel;* Found only calling aloft above eight feet in high forest ..... *Hyla musica*

MEDIDAS E PROPORÇÕES

MEASUREMENTS AND PROPORTIONS

	Hyla albomarginata		*Hyla albofrenata*	*Hyla albosignata*	*Hyla musica*
Comprimento total: Total Length:	♀ 60 mm.	♂ 44–50 mm.	♂ 39– 40 mm.	♂ 44– 52 mm.	♂ 44 - 50 mm.
Comprimento da Cabeça: Head Length:	19 mm.	13–15 mm.	13 mm.	14– 16 mm.	15 mm.
Largura da Cabeça: Head Width	20 mm.	15 mm.	12– 13 mm.	14 - 16 mm.	16 mm.
Ôlho à Ponta do Focinho: Eye to Tip of Snout:	8 mm.	6 mm.	6 mm.	6– 7 mm.	7 mm.
Diâmetro Ocular: Eye Diameter:	6 mm.	5 mm.	4 mm.	5 mm.	5 mm.
Diametro Timpânico: Diameter of Tympanum.	5 mm.	2– 2,5 mm.	2 mm.	2,5–3 mm.	2 mm.
Espaço Interorbital: Interorbital Space:	6 mm.	5–6 mm.	5 mm.	5 mm.	6 mm
Pálpebra Superior Upper Eyelid:	4 mm.	3 mm.	3 mm	3 mm.	3 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

KNOWN RANGE

SPECIE.	*Latitude sul*	*Altitude*	*Encontro de espécies* *Known overlaps*
1. *Hyla albomarginata*	26° 14' 55" a 5° 50' 00"	Nivel-mar—400 ms. Sea-level—400 ms.	1 e 2 na margem da floresta (Tijuca, Rio 400 ms.) que a 1ª não invade e a segunda não abandona. 1–2 meet at the edge of the forest which the 1st does not colonize and the second does not leave (Tijuca, Rio at 400 ms).
2. *Hyla albofrenata*	23° 32' 22" a 22° 26' 14"	400–800 ms. Max. 1100	
3. *Hyla albosignata*	26° 14' 55" a 21° 35' 00"	Med. 800 ms. Max. 115 Min. rara 400 ms.	2 3 são visinhas em vários lugares sitos a 800 ms. e na Serra dos Orgãos de 900 a 1100 ms de altitude. 2–3 are found in neighbouring colonies in several places at 800 ms of altitude; in the Serra dos Orgãos at 900–1100 ms.
4. *Hyla musica*	22° 26' 14"	1.200 ms. A unica população conhecida Only population known	3 chega a alugmas dezenas ou centenas de metros de 4 3 is found a few hundred meters, or less, below 4.

Fig. 3 *Hyla albosignata* Lutz Nat. 45-50 mm.

Fig. 4 *Hyla musica* B. Lutz Nat. 45-50 mm.

Fig. 3 *Aq. P. Sandig;* Foto G. Lutz

Fig. 4 *Aq. Pugas;* Foto A. Fieri

Fig. 5 *Hyla albomarginata*

Fig. 6 *Hyla albofrenata*

Fig. 7 *Hyla albosignata*

Fig. 8 *Hyla musica*

Desenhos: R. Arlé

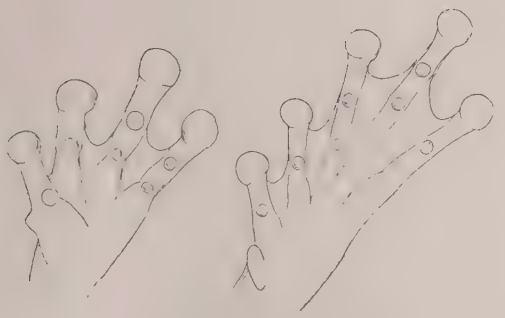


Fig. 9 *Hyla albomarginata*

Fig. 10 *Hyla albofrenata*

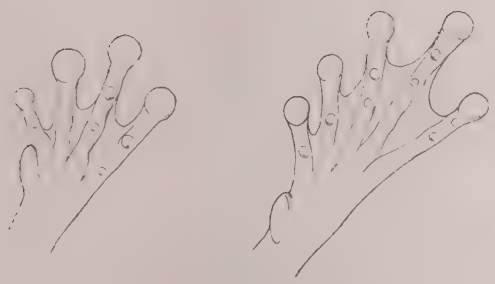


Fig. 11 *Hyla albosignata*

Fig. 12 *Hyla musica*

GREEN HYLAS FROM SOUTH-EASTERN BRAZIL

SUMMARY

A number of Hylidae which call from vegetation and conceal themselves in it are green. This coloration is protective by resemblance to the background (Cott 1941). In S.E. Brazil the group of green tree-frogs comprises the genera *Phyllomedusa, Centrolenella* etc. and several species of the genus *Hyla*. Four of the latter are so closely akin that a common origin seems probable. Some of the morphological characters used in taxonomic routine, such as the vomerine teeth and especially the tongue, fail to show marked differerences. After death they all fade, generally to ivory, though specimens of the larger and darker ones may become gray or buff. The glandular ridges and their appendages which are part of the specific differences may smooth out after long preservation. Dead specimens are consequently much more difficult to separate than the living frogs. Evolution seems to have affected primarily the voice, behaviour, colour of the iris and tones of the green coloration. The main factor seems to be adaptation to the nature and height of the vegetation and to altitude.

The four species found in this region so far can be divided into two ecological groups. The first of them comprises only the lowland species *Hyla albomarginata* Spix, 1824 (*H. infulata* Wied 1925 and *H. massarti* De Witte 1930), which lives in open country and breeds in still waters surrounded by herbaceous vegetation. It has a long N. S. range probably entirely along the coast. Its legs are relatively long, the eyes large and the webs and concealed surfaces of the body vivid in colour. The other three are montane rain-forest forms with distinctly arboreal habits. Their distribution is much more restricted and seems to be limited by altitude. Their legs are variable in length but shorter than those of *Hyla albomarginata*. Their coloration is entirely protective and devoid of flash-colours. A differential diagnosis of the first, *H. albofrenata*, was published by Lutz in 1924 e and the second *H. albosignata*, was described by Lutz & B. Lutz (1939). The third, *Hyla musica*, is new.

These four species have different extremes of altitude but points are known where two or three meet and overlap or form colonies within a few hundred yards of each other without noticeable intergrading. This constitutes an interesting problem as similar circumstances occur in other genera of montane rain-forest anurans in S.E. Brazil. The range of each species may well be dependent on the conditions required for development and on the reproductive habits of the adults. Identification between the sexes is pro-

bably mainly auditive. Under these circumstances and until investigation has proceeded further it seems best to name and describe the distinct and recognizable forms. The points in common and the differences are presented in Table I. The description of the three montane rain-forest forms follows.

I. HYLA ALBOFRENATA LUTZ 1924
(Figs. 1, 6, 10)

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS : C.R.S.B. Paris 90, 3, 241, 1924.

DIAGNOSTIC CHARACTERS : A white line over the canthus rostralis, beginning at the tip of the snout; prune-purple iris with darker lines; smaller size and more slender build than that of the other green arboreal regional Hylas; peculiar, ogival, ventral outline of the head and gula; voice.

DESCRIPTION : Build rather frail, the body tapering gradually towards the sacrum. Snout short, pointed, almost right-angled from above, rounded in profile, with sharply-defined canthus rostralis and vertical loreal region, concave between the eye and the nostril. Ventral outline of the head very characteristic, ogival, the snout projecting, the jaws curved beyond a half circle and the gular region drawn inwards. Eye prominent in life, its horizontal diameter equal to about half the distance between its anterior corner and the tip of the snout. Tympanum about half the horizontal diameter of the eye, separated from it by less than its own diameter. Interorbital space much wider than the narrow upper eyelid. Vomerine teeth in two short, separate, slightly arched and robust groups between and mostly behind the choanae. Tongue large, rounded, hardly emarginate or free behind. First finger webbed at the base, the others about half-webbed, but the webs continuing along the margins towards the base of the disks. A hard, elongate callosity at the edge of the first finger, which is shorter than the second, whereas the fourth is longer. Palms well padded. Toes about three quarters webbed, third and fifth subequal. An oval, conspicuous, inner metatarsal tubercle. Forearms thicker than arms. Length of the hindlimb variable, the adpressed tibiotarsal articulation generally reaching to the anterior corner of the eye or somewhat beyond it; in a few specimens only to the middle of the eye. Skin minutely granular on the abdomen and the ventral aspect of the thigh. A light glandular line from the tip of the snout over the canthus rostralis, generally ending in a spot on the upper eyelid, occasionally reaching the tympanum. A very slight glandular ridge on the forearm, forming a pustule at the elbow, and on the tarsus and foot, ending in a pointed tubercle on the heel; an elevated, pre-anal ridge. Living or well-preserved specimens, with accentuated glandular ridges, may show some elongate, more or less vertically disposed, post-anal glands but

there is no kyst-like milium as in *H. albosignata*. A median vocal sac in the male.

VARIATION. The chief variation among the specimens from the type locality, the Carioca Mountains at Rio, is as to the length of the hindlimb. The population from the Organ Mountains at Therezopolis which has the same habits and voice shows more differences. The frenal line is prolonged backwards crossing over the top of the tympanum, (which shows no deflected fold) and ends about the level of the elbow. The patches of vomerine teeth are longer and entirely behind the choanae, forming a very open chevron. A specimen from Barro Branco, on the Serra da Estrela near Petropolis, has a very pointed ogival head, and the heel tubercle in the form of a triangular flap. It is very small, only 36mm. long.

COLOUR in alcohol ivory.

SIZE. Full-grown males are very uniform in size, almost always 40 mm long from snout to vent, not varying much beyond 39-41 mm.

TYPES. Some of the original specimens are now at the National Museum in Washington D.C. This description was drawn up from a good original cotype, topotypes and a number of paratypes and neoparatypes from Estrela and Serra dos Orgãos. Prof. Lutz' ample notes were supplemented by the author's observations. They were all collected by A. Lutz, B. Lutz, J. Venancio, together or separately, and are in the Adolpho Lutz Collection of the Instituto Oswaldo Cruz.

II. HYLA ALBOSIGNATA LUTZ & LUTZ 1938

(Figs. 3, 7, 11)

ORIGINAL PUBLICATION : An Ac. Bras. Cienc. 10, 2, 185. 1938.

DIAGNOSTIC CHARACTERS : (according to A. Lutz). "The series of kyst-like glandules called *milium* from a term used in dermatology; the eosine colour of the outer rim of the iris. Deep green colour with white glandular margins underscored by melanophores".

DESCRIPTION : Build rather heavy, shape somewhat ovoid, with moderately elongate head, rectilinear hehind the eye and greatest width of the body just behind the axilla. Hind limb variable, the tibiotarsal articulation reaching somewhere between the eye and the tip of the snout when adpressed. Vomerine teeth in two robust, slightly arched and triangular patches behind the choanae, directed forwards and separated at the apex. Tongue, rounded, emarginate, very slightly free behind. Snout moderately elongate, oval, bluntly acuminate from above, rounded, and truncate at the edges in pro-

file, the upper jaw sloping slightly backwards above the lower one; canthus rostralis short, slightly curved, not well defined; loreal region sloping outwards, slightly thicker above the mouth .Eye fairly prominent, its horizontal diameter two thirds to five sevenths of the distance between its anterior corner and the tip of the snout. Tympanum large, very distinct in dead specimens, its diameter equal to three fifths of the diameter of the eye, the upper border covered by a short thick supra-tympanic ridge reaching the shoulder. Lateral fingers about one third webbed, but the web reaching near to the base of the disk on the second and fourth and to the last tubercle on the third. First finger shorter, fourth longer than the second. An elongate callosity outside the first. Palms well-padded. Toes more than half-webbed, with narrow fringes near to the base of the disk on the second, third and fifth and to the last tubercle on the fourth. Third and fifth toes subequal. A distinct inner, metatarsal tubercle. No white frenal line as in *H. albofrenata*, or dorso-lateral one as in *Hyla albomarginata*, but the white outline of the lower jaw more marked. Very distinct glandular ridges on the outside of the forearm and tarsus to the base of the outer digits. A large triangular dermal flap on the heel. An undulated, often bilobed, glandular ridge above the anus; below it, an agglomeration of round and kyst-like glandules, called *milium* from the term used in dermatology, and disposed in several rows which widen as they recede, the proximal ones sometimes bisected by a vertical, median, post-anal groove. Taken together with the pre-anal ridge, they form a very characteristic figure, similar to the outline of certain stirrups which are very wide at the foot. They are best seen from beneath as they extend well onto the ventral surface of the thigh. It is from these glandules that the specific name is derived. In living and well preserved specimens there are some smaller and more evanescent glandules on the palm, sole and tarsus. Dorsal skin fairly smooth, of throat minutely granular, of anterior part of the sides of the body, belly and femur slightly more coarse. A large vocal sac in the male.

SIZE. Breeding males from 35 mm. to 52 mm. of total length, average 44-50 mm. from snout to vent.

COLOUR in spirits ivory.

TYPE LOCALITY & TYPES. The original types came from Alto da Serra de Cubatão near S. Paulo, with paratypes from the other places mentioned. To these we have added new specimens including a very fine series from the Organ Mountains at Theresópolis. All collected by A. Lutz, B. Lutz & J. Venancio, jointly or separately, except those from S. Catarina which were bought and some of the new ones from Theresópolis, caught by E. Gouvêa.

III. HYLA MUSICA N. SP.
(Figs. 4, 8, 12)

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS. A green tree-frog closely akin to *H. albofrenata* and especially to *H. albosignata*, which are also from the rain and mist forest of the Brazilian Maritime Range. In life it can be distinguished by the presence of nuptial excrescences outside the first finger of the breeding male, the delicate skin and the slimy secretion which irritates the conjunctiva without coming in contact with it. It can be separated from *H. albofrenata* by the larger size, the ventral outline of the head, the light iris, the absence of the frenal line and of the pointel heel tubercle and by the presence of heavy, wide glandular ridges on the forearm and tarsus. Though nearer to *H. albosignata*, it is less heavy in build, has a shorter and wider snout and lacks the rows of yellow, milium-like, post-anal glands, the yellow colour on the hypochondria, forearm and tarsus, palm and sole and the bright colour of the iris. It is the only regional arboreal green Hyla without any appendage on the heel.

DESCRIPTION. Body robust but not heavy, slightly flattened and tapering somewhat towards the groin. Head slightly shorter than wide, or length and breadth subequal. Hindlimb variable in length, the tibiotarsal articulation reaching in front of the eye, but not to the nostril, when adpressed. Tibia and femur almost equal in length so that the heels overlap very slightly when placed paralell to each other. Forearm thick. Snout short, rounded to oval from above, projecting slightly over the lower jaw from the side, with marked, curved, canthus rostralis, truncate in front and steep, excavated loreal region. Ventral outline of the head and mouth wider and shorter than in *H. albofrenata*. Vomerine teeth in short, separate slightly curved groups between and behind the choanae. Tongue flat, disk-shaped, hardly free or emarginate behind. Eye fairly prominent, slightly shorter in diameter than the distance from its anterior corner to the tip of the snout. Nostrils very small, lateral, inserted obliquely below the anterior corner of the canthus. Tympanum small, two fifths of the diameter of the eye, separated from it by an interval almost equal to its own diameter, covered above by a fold to the axilla. Interorbital space double or almost double the width of the upper eye lid. First finger much shorter than the second, fourth slightly longer. Fingers about half-webbed, but with fringes along the digits. A callosity below the first finger. Vestiges of nuptial excrescences outside it, more distinct in glandular males with thick forearms. Third and fifth toes subequal. Foot about two thirds webbed, in some more, as the length of the web differs, with fringes along the digits. A white line on the edge of the lower jaw, a very distinct glandular ridge on the forearm and hand, tarsus and foot, outlining the contour of the joints in glan-

dular specimens, but not produced into appendages. A short supra-anal ridge and a few scattered, round, pustules near the anus and on the mid-line of the ventral aspect of the thigh but no serried rows of miliumlike glands as in *H. albosignata*. Skin delicate, very minutely granular on the abdomen and the postero-ventral aspect of the thigh.

SIZE. 44-50 mm., from snout to vent.

COLOUR in alcohol ivory.

TYPE LOCALITY & TYPES. The Organ Mountains National Park at Theresópolis. Alt. 1200 ms. above sea level at. km. 4.5 of the trail to the top of the Range; 22° 26' 14" Lat. S. Types in the Museu Nacional in Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA

1. BOULENGER, G. A.
   1882. *Hyla granosa*. Cat. of the Batrachia Salientia in the Collection of the British Museum 358, Pl. XXIV figs. 2, 3.
2. BURMEISTER, H.
   1856. *Hyla infulata* Pr. Wied. Erlaeuterungen zur Fauna Brasiliens, 197 Pl. XXX figs. 1-6. G. Heimer Berlin.
3. COTT, H. B.
   1941. Adaptive Coloration in Animals Oxford University Press. New York.
4. DUMÉRIL & BIBRON
   1841. 7. Espèce. Rainette bordée de blanc. Erpétologie générale ou Histoire Naturelle des Reptiles vol. 8. 555-556. Librairie Encyclop. de Roret, Paris.
5. LUTZ, A.
   1924. Sur les Rainettes des Environs de Rio de Janeiro. C. R. Soc. Biol. Paris 90. 3, 241.
6. LUTZ, A. & LUTZ, B.
   1938. Two new Hylae : *H. albosignata* n. sp. & *H. pickeli* n. sp. An. Ac. Bras. Sc. X, 2, 30 Junho p. 185.
7. MIRANDA RIBEIRO, A. de
   1926. Phrynomedusa fimbriata. Notas para servirem ao Estudo dos Gymnobatrachios (Anuros) Brasileiros. Arch. Mus. Nacional 27. p. 106.
8. NOBLE, G. K.
   1923. *Hyla ornatissima* sp. nov. New Batrachians from the Tropical Research Station in British Guyana. Zoologica 3, 14, 291.
9. RIDGWAY, R.
   1912. Color Standards and Nomenclature, Washington D.C.
10. SCHNEIDER
    1799. Calamita punctata. Hist. Amph. 1, 170.
11. SPIX
    1824. Species Novae Test. Ranarum Brasiliae p. 33-34. Pl. VIII fig. 1.
12. WIED, Pr. Max zu
    1825. Beitraege zur Naturgeschichte Brasiliens I, 533, - 5.

As sulfonas não alteram a ácido-álcool resistência dos bacilos de Hansen e de Stefanski (*)

pelo

Dr. H. C. de Souza-Araujo

Logo que leprólogos nacionais e estrangeiros afirmaram que o bacilo de HANSEN era modificado na sua morfologia e por fim desaparecia da circulação sanguinea de leprosos submetidos a tratamentos pelas Sulfonas, provei (1) que após 100 injecções intravenosas de *Promin* esse bacilo era ainda encontrado no sangue de tais doentes e, mais tarde os meus colaboradores JOIR FONTE e CELSO ROSSELL (2), em maior número de doentes, — que haviam recebido de 113 até 240 injecções desse produto, três dos quais com cerca de 1000 gramas do principio activo, — provaram que eles continuavam fortemente baciliferos tanto na pele como no muco nasal e com a bacilemía positiva verificada por dois ou três métodos (CROW, RIVAS e GOMES DE FARIA) de pesquisa. Em 7 de 8 enfermos a pesquisa do bacilo pelo método de GOMES DE FARIA foi fortemente positiva.

Chegando depois ao meu conhecimento de que outros leprólogos verificaram o desaparecimento da propriedade ácido-alcool resistente do bacilo de HANSEN em leprosos tratados pelas Sulfonas (*Promin* e *Diasone*), resolvi fazer algumas experiências para verificar esse facto, e venho trazer à Academia os resultados negativos das mesmas, como passo a expôr:

1.ª Experiência: *Bacilo de Hansen* — A algumas gotas de linfa subcutânea, colhidas pelo método LLERAS em nodulos reaccionais devidos ao *Promin*, do paciente A. Desiderato (Caso L3), juntei, em tubos de hemólise, quantidade dobrada de *Promin* (puro) e de *Diasone* (emulsão dum comprimido de 0.3 gr. em 5 cm3 de água destilada esterilizada) e deixei-os na estufa a 37°C. durante duas horas. Findo este prazo fiz esfregaços com as duas misturas, os quais corados pelo método ZIEHL-NEELSEN revelaram abundantes bacilos e globias fortemente corados pela fucsina.

2.ª Experiência: *Bacilo de Stefanski* — A 1 cm3 de emulsão fresca de leproma de rato inoculado com bacilo de STEFANSKI (amostra do Instituto

(*) Comunicação feita à Academia Nacional de Medicina, em sua sessão ordinária realizada aos 15 de Julho de 1948.

Pasteur de Paris, por mim trazida em Setembro do ano passado) juntei, em tubos de hemólise quantidades iguais de *Promin* e *Diasone* nas condições acima e *Rongalita* (metilsulfaxilato sódico) pura e deixei-os na estufa a 37° C. durante 24 horas. Findo este prazo fiz esfregaços das três misturas, os quais corados pelo método de ZIEHL-NEELSEN revelaram exclusivamente bacilos e granulos ácido-alcool resistentes.

3.ª Experiência: *Culturas de bacilos a.a.r.* — Em trabalho publicado em 1947 provei (3) que o *Promin* e a *Diasone* tinham acção bacteriostática muito fraca ou nula em relação a certas culturas de bacilos ácido-alcool resistentes isolados por mim de leprosos. Verifiquei agora que a *Rongalita* também não tem acção bacteriostática sôbre esses bacilos.

Em três séries de dois tubos de hemólise misturei 1 cm3 de cultura em caldo glicerinado dos bacilos ácido-alcool resistentes das amostras "José 1" e "Rudan", originais da minha colecção, com 1cm3 de *Promin, Diasone* ou *Rongalita* e deixei-os, após forte agitação, na estufa a 37° C. durante 24 horas. Depois deste prazo fiz esfregaços com material colhido com pipeta estirada do fundo dos seis tubos, os quais examinados após a coloração pelo método de ZIEHL-NEELSEN revelaram exclusivamente bacilos ácido-alcool resistentes. Repicagens dessas seis misturas, em meios glicerinados e em Loewenstein, germinaram normalmente.

CONCLUSÃO

O *Promin*, a *Diasone* e a *Rongalita* não alteram a propriedade ácido-alcool resistente dos bacilos da lepra humana e da lepra murina.

BIBLIOGRAFIA

1. SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1947. *Le Promin dans le traitement de la lèpre. In Liber Jubilaris* J. Rodhain, Annales de la Société Belge de Médicine Tropicale, Décembre 1947, pp. 195-200.

2. FONTE, JOIR e ROSSELL, CELSO S. C.

1948. *Contribuição ao tratamento da lepra pelo Promin. Contrôle dos doentes pela pesquisa do bacilo no sangue*. Brasil-Médico, A. LXII, nos. 16 e 17, de 17 e 24 de Abril de 1948, pp. 170-176.

3. SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1947. *Sobre o tratamento da lepra pelo Promin*. Diário do Congresso Nacional. Ano II, N.º 42, de 1 de Abril de 1947, pp. 712-713, seguido os comentários de vários deputados.

Implantação do mixoma infeccioso do coelho na câmara anterior do ôlho da cobaia

pelos

Drs. C. Magarinos Torres e Rita A. de Almeida Cardoso

DIVISÃO DE PATOLOGIA

O transplante homólogo e heterólogo de tumores de mamíferos na câmara anterior do ôlho possui já uma literatura relativamente grande, referida especialmente nos trabalhos de Kerguntul (1933), Greene (1938, 1941, 1942) e Browning (1948).

O aproveitamento da câmara anterior do ôlho para a implantação de tecidos de outra origem não é muito recente, parecendo ter sido iniciado por Dooremal (1873) e Zahn (1884), segundo Masina (1947).

Contudo, as possibilidades máximas dêste processo só recentemente foram evidenciadas por Greene, em uma série de artigos dos quais um dos mais interessantes traz o título sugestivo de "The microscope or the guinea pig?".

O método foi, também, aplicado aos crescimentos tumorais provocados por virus filtráveis. Assim, o sarcoma de Rous mostrou-se capaz de crescer na câmara anterior do ôlho da cobaia, ocorrendo a vascularização entre 48 e 72 horas depois da inoculação, aumentando duas a três vezes o diâmetro do implantado no fim de duas semanas, permanecendo depois disso quiescente durante seis meses (Shrigley, Greene & Duran-Reynals, 1945). Êsses caracteres são diversos dos que apresentam os tumores malignos dos mamíferos. Em relação ao virus do sarcoma de Rous, o fato mais importante obtido com essa nova técnica, vem a ser a alteração de suas propriedades demonstrada pelo quadro anátomo-patológico diferente, quando de novo inoculado na galinha.

Nossas pesquisas tiveram em mira verificar qual seria o comportamento do virus do mixoma infeccioso do coelho, posto em condições semelhantes às do sarcoma de Rous.

Usámos fragmentos medindo, geralmente, menos de 2 mm. de diâmetro, retirados do tecido celular subcutâneo, ao nível das lesões cutâneas de mixoma, implantando-os na câmara anterior do ôlho da cobaia.

Os coelhos que forneceram o material eram inoculados com o vírus do mixoma, cêrca de 8 dias antes, por escarificação da pele do dorso, cuidadosamente raspada. Depois de mortos esses animais, pelo clorofórmio, e usando os cuidados habituais de asepsia, praticavamos um retalho retangular, medindo aproximadamente 5x4 cm. de lado, o qual compreendia toda a lesão existente no dorso; descolavamos três bordos do mesmo, levantavamos o retalho e expunhamos, assim, a sua face interna, ou seja a parte profunda das lesões, na qual o aspecto mixomatoso é muito evidente. Os enxertos, retirados desse tecido, eram implantados na câmara anterior do ôlho da cobaia, segundo a técnica referida na literatura (Greene, 1941 e 1946).

Detalhes de técnica interessantes, também aplicáveis ao caso, são fornecidos por Kaiser (1948), embora êsse autor tenha trabalhado com animal diferente. A única modificação que fizemos, procurando melhorar a técnica operatória, foi fixar o globo ocular, segurando firmemente a conjuntiva ocular com a pinça fixadora utilizada pelos oftalmologistas.

Usamos 43 cobaias de "stock", nas quais foram feitas 78 implantações, visto como, após algum tempo de trabalho, resolvemos utilizar os dois globos oculares de cada animal.

A sorte dos fragmentos implantados foi acompanhada no animal vivo, examinando-os a olho nú e com lente, usando fóco de iluminação adequada. No momento oportuno, sacrificávamos o animal, fixavamos o globo ocular inteiro em formol a 10 %; o exame macroscópico era feito no material fixado e endurecido, praticando um córte passando pelo nervo ótico e dividindo a câmara anterior em duas metades iguais; a seguir, faziamos o exame microscópico do material incluido em parafina.

Passamos a referir os resultados obtidos, levando em conta que sòmente em 21 globos oculares foi possível praticar o exame microcópico do fragmento implantado. Os globos oculares, nesses animais, foram examinados respectivamente: dois no 11.º, um no 12.º, dois no 13.º, dois no 14.º, quatro no 15.º, um no 19.º, dois no 23.º, um no 28.º, três no 33.º, um no 46.º, um no 84.º e um no 106.º dias de implantação.

Em quatro casos, a ausencia do implantado foi devida a acidente de técnica, visto como o fragmento implantado havia sido identificado macroscopicamente, por ocasião da necrópsia. Nos casos restantes, o fragmento implantado ou foi inteiramente reabsorvido ou não permaneceu na câmara anterior, fato êste logo constatado pelo exame macroscópico praticado nos dias imediatos à implantação.

Reproduzimos, a seguir, o protocólo dos 21 fragmentos implantados, estudados ao microscópio.

Cobaia n.º 55 (sacrificada no 11.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Na câmara anterior, vê-se pequeno fragmento de tecido, medindo 2,5 mm no seu maior diâmetro.

Exame microscópico — O fragmento está implantado na iris por uma base relativamente larga (fig. 1). A zona fertil corresponde aproximadamente a um têrço do fragmento, mostrando estrutura diferente da zona asfíxica, pelo fato de encerrar células fusiformes com núcleos corados; geralmente, são núcleos alongados e de forma caprichosa, contendo um ou mais nucléolos volumosos, bem corados pela eosina. Em alguns, a cromatina está subdividida de modo igual em grossos grânulos, tal como aparece nas células de mixoma (fig. 2). Devemos notar que um certo número desses elementos apresenta finos detalhes de estrutura bem conservados, o que indica elementos perfeitamente viaveis. Outros, ao contrário, já mostram modificações tais como a tumefação e vacuolização do nucléolo e menor nitidez das massas de cromatina, indicativas de alterações necrobióticas (fig 2).

Tem-se a impressão de que alguns fibrocitos oriundos do coelho multiplicaram-se de modo pouco intenso no implantado e transformaram-se parcialmente em células de mixoma ; atualmente, a maioria revela sinais evidentes de necrobiose, porém raras células mixomatosas parecem viaveis.

As células fusiformes são separadas por fibrilas delicadas, sem degeneração mucoide, entre as quais existem raros heterófilos, células pigmentadas da iris e hematias extravasadas (fig. 2).

A separação entre o fragmento implantado e a iris é gradual, não existindo uma zona inflamatoria com ativa proliferação conjuntiva, conforme existe em outros casos. A zona asfixica mostra uma substancia fibrilar com reação basófila pronunciada (degeneração mucoide).

As células aí são escassas e de grandes dimensões, quasi todas com núcleos em picnose ou em cariolise. Existem raras fibras musculares necróticas e leucocitos heterófilos esparsos.

Cobaia n.º 57 (sacrificada no 11.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Localizado na câmara anterior, existe um fragmento de tecido amarelo, com pequenas áreas nacaradas, o qual mede 3 mm

de diâmetro. A câmara anterior está obliterada pelo fragmento e pela cornea espessada. Cristalino perfeitamente normal.

Exame microscópico — O fragmento é constituido por tecido conjuntivo com degeneração mucoide, a qual compromete toda a zona asfíxica.

As raras células encontradas nessa zona apresentam grandes dimensões, sendo desprovidas de núcleo e mostrando um citoplasma homogeneo, acidófilo (fibrocitos gigantes em necrose).

Na zona fertil, as células são mais numerosas, umas representadas por fibrocitos com núcleo bem corado; além do nucléolo, êstes nucleos revelam grande número de grânulos de cromatina, lembrando a estrutura das células de mixoma (fig. 4). Nesta zona fertil, existe infiltração por heterófilos hematias e células pigmentadas da iris, de permeio com os referidos fibrocitos transformados em células de mixoma.

Cobaia n.º 51 (sacrificada no 12.º dia de implantação) — Globo ocular direito.

Exame macroscópico — Junto ao cristalino, que está aderente aos processos ciliares, encontra-se um fragmento de tecido de coloração amarela.

Exame microscópico — O fragmento implantado, de dimensões relativamente grandes, adere à iris, de ambos os lados, sendo parcialmente envolto pela cápsula do cristalino; o próprio fragmento é formado por raras fibras musculares e abundantes fibras colágenas, algumas com degeneração mucoide. Ausencia de células de mixoma.

Cobaia n.º 29 (sacrificada no 13.º dia de implantação).

Globo ocular esquerdo — Exame microscópico: o fragmento implantado, de dimensões muito pequenas, é envolto por infiltração celular inflamatória, a qual estabelece ligação com a iris. A massa principal é formada por fibras colágenas, sem degeneração mucoide; nota-se proliferação moderada de fibrocitos, em sua maioria com alterações necrobióticas.

Apesar dessas lesões, alguns aspectos sugerem uma transformação anterior de tais células em células de mixoma. Nenhum elemento viavel, com êsse aspecto, contudo, foi demonstrado.

Globo ocular direito — Exame microscópico: Na extremidade pupilar da iris, nota-se o fragmento implantado, reconhecivel pelo tecido colágeno, fortemente acidófilo, em cujas bordas se encontra uma pequena área basófila, com calcificação em inicio. Não são aparentes as células de mixoma. Espessa-

mento e infiltração celular inflamatória unilateral da iris. Na cornea existe, apenas, a cicatriz operatória.

Cobaia n.º 31 (sacrificada no 14.º dia de implantação).

Globo ocular esquerdo — Exame macroscópico: Tecido esbranquiçado, medindo cêrca de 2 mm de diâmetro, aderente à cornea. Cristalino encarquilhado e parcialmente opaco.

Exame microscópico: O fragmento mostra uma larga base de implantação na cornea, existindo nesta, ativa proliferação de fibrocitos e infiltração celular inflamatória na vizinhança do implantado; também, em ponto limitado, uma zona de infiltração celular inflamatória estabelece ligação entre o fragmento e a iris.

O fragmento implantado compreende várias fibras musculares com necrose e fibras colágenas coradas pela eosina; em pontos circunscritos, nota-se degeneração mucoide. Existem raros fibrocitos com o aspecto de células de mivoma viaveis (fig. 3).

Globo ocular direito — Exame macroscópico: Presença de tecido amarelado aderente à iris, cércado por material gelatinoso. Cristalino fortemente encarquilhado.

Exame microscópico — Num dos lados do corte, aderente à iris, está o fragmento implantado, rico em fibras musculares, contendo leucocitos em cariorrexis; não se vêm células de mixoma. No lado oposto, vê-se a cápsula do cristalino, aderente à iris.

Cobaia n.º 40 (sacrificada no 15.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Presença do fragmento implantado, medindo 1,5 mm de diâmetro, preso à iris; cristalino ligeiramente diminuido de volume. Exame microscópico — O fragmento implantado não mostra uma distinção entre zona asfíxica e zona fertil, sendo todo êle formado por tecido conjuntivo com degeneração mucoide e pequeno número de fibras musculares necróticas. Ao longo do bordo próximo da iris e da cornea, com as quais o fragmento está em intimo contacto,, aparecem raros fibrocitos providos de grande nucléolo e com a cromatina condensada em grânulos separados, aspecto êste semelhante ao de células de mixoma.

A córnea vizinha apresenta infiltração difusa por mononucleares, proliferação de fibrocitos e formação de vasos sanguineos; alguns de tais fibrocitos, conservando as relações habituais com as demais células, apresentam

núcleo volumoso, com a cromatina repartida em grossos grânulos, aspecto êsse muito semelhante ao que mostram as células de mixoma.

Cobaia n.º 41 (sacrificada no 15.º dia de implantação) — Globo ocular direito.

Exame macroscópico — Presença de fragmento de tecido alongado, medindo 4 mm de comprimento, parcialmente móvel na câmara anterior. Cristalino normal.

Exame microscópico — O fragmento implantado parece constituido por tecido conjuntivo normal da cobaia, havendo infiltração mononuclear em uma das margens; presença de células pigmentadas da iris; ausencia de células de mixoma (reabsorção completa do material implantado?).

Cobaia n.º 42 (sacrificada no 15.º dia de implantação) — Globo ocular direito.

Exame macroscópico — Fragmento implantado presente, aderente à iris. Cristalino opacificado.

Exame microscópico — O fragmento implantado está enclausurado na espessura da iris, tendo limites dificeis de serem distinguidos das estruturas vizinhas. Queratite e conjuntivite.

Cobaia n.º 44 (sacrificada no 15.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Fragmento implantado inteiramente livre na câmara anterior. Cristalino normal.

Exame microscópico — O fragmento é ricamente celular, formado por numerosos fibrocitos, em sua maioria com núcleos bem conservados, além de leucocitos polimorfonucleares eosinófilos; fibras colágenas, aparentemente normais, ocupam o intersticio. Em uma área muito limitada, existe um grupo de quatro células vacuoladas, sugerindo, talvez, restos do tecido implantado. Ausencia de fibras com degeneração mucoide e de células de mixoma. Moderada infiltração celular inflamatória da iris.

Cobaia n.º 32 (sacrificada no 19.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Encontra-se, na câmara anterior, aplicado de encontro à iris, fragmento de tecido relativamente volumoso, esbranquiçado, brilhante.

Exame microscópico — Fragmento identificavel na posição mencionada no exame macroscópico, sendo formado por tecido conjuntivo com degeneração mucoide e leucocitos com núcleos em cariorrexis; não existem células de mixoma.

Cobaia n.º 39 (sacrificada no 23.º dia de implantação)

Globo ocular esquerdo — Exame macroscópico: Grande fragmento de tecido, ocupando metade da câmara anterior e aderindo ao cristalino, o qual está reduzido a cêrca de um quarto do seu primitivo volume e, por sua vez, adere à iris.

Exame microscópico — Fragmento aderente ao cristalino, à iris e à cornea; êle se encontra inteiramente envolto em cápsula fibrosa com infiltração por heterófilos. Nenhuma célula viavel é encontrada em seu interior; é formado exclusivamente por tecido fibrilar com degeneração mucoide e fibras musculares necróticas.

Globo ocular direito — Exame macroscópico: Junto ao cristalino, vê-se pequeno nódulo de tecido amarelo; cristalino encarquilhado, aderente à iris.

Exame microscópico — O fragmento implantado é reconhecido, aderindo aos processos ciliares. Êle é formado por fibras musculares e tecido conjuntivo com degeneração mucoide; não encerra células de mixoma. Em seus bordos, existe tecido conjuntivo recém-formado, com infiltração celular inflamatória.

Cobaia n.º 22 (sacrificada no 28.º dia de implantação) — Globo ocular direito.

Exame macroscópico — Turvação geral da cornea. Nódulo constituido por tecido translúcido com estrias esbranquiçadas, ocupando a câmara anterior, aderente à iris. Cristalino aparentemente normal.

Exame microscópico — Existe tecido mixomatoso contendo células de mixoma em autólise adiantada. Intensa infiltração celular inflamatória da iris e processos ciliares, com predominancia de mononucleares; tal reação propaga-se à cornea.

Cobaia n.º 34 (sacrificada no 33.º dia de implantação)

Globo ocular esquerdo — Exame macroscópico: Fragmento medindo 1,5 mm. de diâmetro, preso à iris.

Exame microscópico: No bordo pupilar da iris, vê-se nódulo formado por tecido conjuntivo infiltrado e envolvido por células mononucleares (predominando os linfocitos).

Globo ocular direito — Exame macroscópico: Fragmento implantado situado entre o cristalino e a iris, aderente a ambos.

Exame microscópico: O fragmento implantado adere à iris, sendo formado por fibras musculares estriadas e tecido conjuntivo, não contendo células de mixoma. Um tecido conjuntivo de nova formação, com infiltração celular inflamatória, estabelece íntima ligação entre o fragmento implantado e o cristalino.

Cobaia n.º 35 (sacrificada no 33.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Cristalino encarquilhado e aderente a uma massa que, por sua vez, adere à iris.

Exame microscópico — O fragmento implantado aparece entre o cristalino e os processos ciliares, sendo formado por fibras musculares e tecido conjuntivo; não são encontradas células viaveis, no seu interior. Na porção da iris situada do lado oposto, existe extensa infiltração celular inflamatória.

Cobaia n.º 8 (sacrificada no 46.º dia de implantação) — Globo ocular esquerdo.

Exame macroscópico — Fragmento implantado livre na câmara anterior.

Exame microscópico — O fragmento, de dimensões muito reduzidas, é formado por tecido conjuntivo contendo raras células de grandes dimensões (fibrocitos), providas de grande nucléolo e com a estrutura nuclear conservada; nenhuma dessas células mostra o núcleo característico das células de mixoma. Um dos fibrocitos é provido de vários núcleos de pequenas dimensões (multiplicação amitótica).

Cobaia n.º 7 (sacrificada no 84.º dia de implantação) — Globo ocular direito.

Exame macroscópico — Na iris, vê-se pequena formação esbranquiçada.

Exame microscópico — Em determinado ponto da iris, existe uma área de forma ovoide, irregular, constituida de fibras colágenas, representando, aparentemente, o fragmento implantado. Não existem células de mixoma.

Cobaia n.º 5 (sacrificada no 106.º dia de implantação)

Exame macroscópico — Junto à iris, vê-se um fragmento de tecido de aspecto nacarado.

Exame microscópico — Aderente à iris, está a cápsula do cristalino e certa porção dêste, alterado. No ângulo da câmara anterior, existe pequeno

fragmento formado por fibras conjuntivas basófilas e núcleos com processo de autólise adiantado; êsse tecido é cercado por uma cápsula conjuntiva e parece corresponder ao fragmento implantado, em reabsorção. Ausencia de células de mixoma.

Dentre os 21 implantados estudados microscópicamente, cinco mostravam fibrocitos com núcleos semelhantes aos de células de mixoma. Em quatro deles (19%) tais células estavam livres de alterações degenerativas, constituindo células viaveis; os globos oculares, nesses casos, provinham de animais sacrificados respectivamente no 11.º, no 14.º e no 15.º dias de implantação. No caso restante as células de mixoma apresentavam alterações degenerativas; o globo ocular provinha de animal sacrificado no 13.º dia de implantação.

Não houve aumento acentuado de volume do fragmento implantado, conforme mostram as figuras 5 (correspondente ao globo ocular aberto de uma cobaia sacrificada no 11.º dia de implantação e 6 (correspondente a uma outra cobaia sacrificada no 23.º dia).

Geralmente, o fragmento implantado se fixava na iris. Nele pudemos confirmar o acerto da distinção, feita por Goldner e Frasin (1937), de duas zonas: uma delas, voltada para a cornea, sem atingí-la, é aquela onde com mais intensidade ocorrem os processos necrobióticos, sendo por isso chamada "zona asfixica"; a outra, colada à iris, possui vitalidade maior — é a "zona fertil" (figura 1).

A zona marcada na fig. 1, correspondendo, portanto, à "zona fertil", está representada com maior aumento na fig. 2; em tal figura, notámos a conservação da estrutura nuclear na maioria das células, duas das quais são identificaveis a fibrocitos transformados em células de mixoma.

A "zona asfixica", ao contrário, contém apenas material fibrilar e células gigantescas, com alterações necrobióticas.

Em conclusão, podemos dizer que os fragmentos de tecido conjuntivo provenientes de lesões cutâneas de mixoma não apresentam crescimento autônomo, quando implantados na câmara anterior do ôlho da cobaia. Quando muito, ao microscópio, nota-se ligeiro aumento do número dos fibrocitos, na chamada "zona fertil" do implantado; alguns dêsses fibrocitos apresentam os caractéres morfológicos das células de mixoma.

Pareceu-nos interessante indagar qual seria a vitalidade do virus de mixoma nos fragmentos implantados, bem como qual a possibilidade de uma modificação das propriedades do mesmo, a exemplo do que foi referido nas experiências com o sarcoma de Rous.

Como não quiséssemos prejudicar o exame histológico dos fragmentos implantados, na série atrás referida, resolvemos fazer implantações de tecido de mixoma análogo ao empregado nessas experiências, em 16 cobaias novas.

Sacrificadas oportunamente, retirámos o globo ocular, no qual foi feita a pesquisa do virus, pela inoculação de coelhos novos.

O material inoculado era representado pelo fragmento implantado triturado no gral com água fisiológica. Em alguns animais inoculámos o humor aquoso em natureza.

Os resultados são referidos no quadro I.

Não conseguimos demonstrar a presença de virus no humor aquoso de globos oculares nos quais o fragmento acidentalmente não era mais encontrado (cinco casos). Os resultados positivos foram obtidos exclusivamente com globos oculares que continham fragmentos, sendo êles em número de sete, dentre 26 exames praticados (26,9%).

Nos resultados apresentados, taxámos de positivos aqueles nos quais obtivemos, em coelhos novos, a produção de um quadro clínico e microscópico de mixoma infeccioso do coelho. Sendo assim, os resultados negativos significam que, no material examinado, não encontrámos um virus capaz de reproduzir o quadro típico da doença. E' bem certo que os resultados negativos indicam a ausencia do virus, visto como a inoculação posterior de tais animais com o virus de mixoma neles determinou a doença típica.

Chama a atenção a concordância entre a percentagem de implantados com células de mixoma presentes (23,8%) e a dos resultados positivos nos coelhos inoculados com os implantados (26,9%).

Tal fato está de acôrdo com o que se conhece sôbre os demais virus filtráveis, os quais se cultivam, unicamente, em presença de células vivas.

CONCLUSÕES

Os fragmentos de tecido conjuntivo provenientes de lesões cutâneas de mixoma infeccioso do coelho não apresentam crescimento autônomo evidente, quando implantados na câmara anterior do ôlho da cobaia. Na chamada "zona fertil" do implantado, o exame microscópico revela, contudo, ligeiro aumento do número de fibrocitos, os quais, em 23,8% dos implantados, mostraram os caractéres das "células de mixoma".

Tais células foram encontradas até o 15.º dia de implantação.

QUADRO I

ANIMAIS UTILIZADOS	COLHEITA DO MATERIAL	RESULTADO
Cobaia 171 o.e. (implantado presente)	10 dias	positivo
o.d. (implantado ausente)	10 dias	negativo
Cobaia 175 o.e. (implantado ausente)	10 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	10 dias	positivo
Cobaia 173 o.e. (implantado presente)	12 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	12 dias	negativo
Cobaia 174 o.e. (implantado presente)	12 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	12 dias	negativo
Cobaia 176 o.e. (implantado presente)	12 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	12 dias	negativo
Cobaia 170 o.e. (implantado presente)	15 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	15 dias	positivo
Cobaia 172 o.e. (implantado presente)	15 dias	positivo
o.d. (implantado presente)	15 dias	negativo
Cobaia 177 o.e. (implantado presente)	15 dias	positivo
o.d. (implantado presente)	15 dias	positivo
Cobaia 124 o.e. (implantado presente)	19 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	19 dias	negativo
Cobaia 125 o.e. (implantado presente)	19 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	19 dias	negativo
Cobaia 126 o.d. (implantado presente)	19 dias	negativo
Cobaia 127 o.e. (implantado ausente)	19 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	19 dias	negativo
Cobaia 128 o.e. (implantado presente)	19 dias	negativo
o.d. (implantado presente)	19 dias	negativo
Cobaia 116 o.e. (implantado presente)	21 dias	positivo
o.d. (implantado presente)	21 dias	negativo
Cobaia 117 o.e. (implantado presente)	21 dias	negativo
o.d. (implantado ausente)	21 dias	negativo
Cobaia 118 o.e. (implantado presente)	21 dias	negativo
o.d. (implantado ausente)	21 dias	negativo

Resumo:

Número de cobaias utilizadas — 16
Número de experiências — 31
Número de globos oculares com implantado presente — 26
Número de globos oculares com implantado ausente — 5
Número de resultados positivos — 7
Número de resultados negativos — 24

Desse período em diante, todos os elementos encontrados, alguns evidentemente transformados em células de mixoma, mostravam necrobióse e necrose.

Em 26% de fragmentos implantados, o virus do mixoma se conservou vivo e capaz de reproduzir a doença típica em animais novos, até o 21.º dia de implantação.

O virus do mixoma comporta-se, de acôrdo com os presentes resultados, de maneira inteiramente diversa da do virus do sarcoma de Rous.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Mammalian cancer as well as the Rous chicken sarcoma has been successfully transplanted into the anterior chamber of the eyes of guinea pigs.

It was of interest, therefore, to see if the infectious myxomatosis of rabbits, another representative of the infectious tumors, could be grown in the anterior chamber of the guinea pig eye, and, if growth occurred, to compare the tumor's behaviour with that of growths of the above mentioned etiology.

Forty-three full-grown guinea pigs from mixed stocks were used throughout, and seventy-eight heterologous transplantation experiments were performed.

The grafts measuring less than 2 mm. in diameter were cut from the subcutaneous tissue in skin lesions of rabbits with infectious myxomatosis recently killed. The transfer to the anterior chamber was performed after the usual technique.

Some degree of partial survival was found in 23,8% of the grafts, in which typical myxoma cells could be demonstrated fifteen days after the transplantation. The transplant apparently does not increase in size, differing in that respect from that of the Rous chicken sarcoma, which increases in size by 2 or 3 diameters in 2 weeks (Shrigley, Greene & Duran-Reynals, 1945).

The virus was still alive in 26% of the grafts 21 days after transplantation, and was able to induce a typical disease when injected to normal rabbits.

No alteration in the properties of the virus after growth in the guinea pig was noticed, and this also is different from what happens with the Rous chicken sarcoma.

LITERATURA

Browning, H. C.
1949. Heterologous and homologous growth of transplants during the course of development of spontaneous mammary tumors in C3 = mise. J. Nat. Cancer Inst. 8,4:173-189.

Dooremal, J. C.
1873. Cit. por Masina (1947).

Goldner, J. & Frasin, I.
1937. Transplantation et retransplantation de la thyroide dans la chambre antérieure de l'oeil. C.R. Soc. Biologie 125:210-212.

Greene, H.S.N.
1941. Heterologous transplantation of mammalian tumors. J. Exper. Med. 73,4:461-486.

Greene, H. S. N.
1946. The microscope or the guinea pig? The Yale J. of Biol. and Med. 18,4:239-242.

Kaiser, I. H.
1948. Effect of atropine and estrogens on intraocular uterine transplants in the rabbit. Bull. Johns Hopkins Hosp. 82,4:429-445.

Kerguntul, R.
1933. Cit. por Greene (1941).

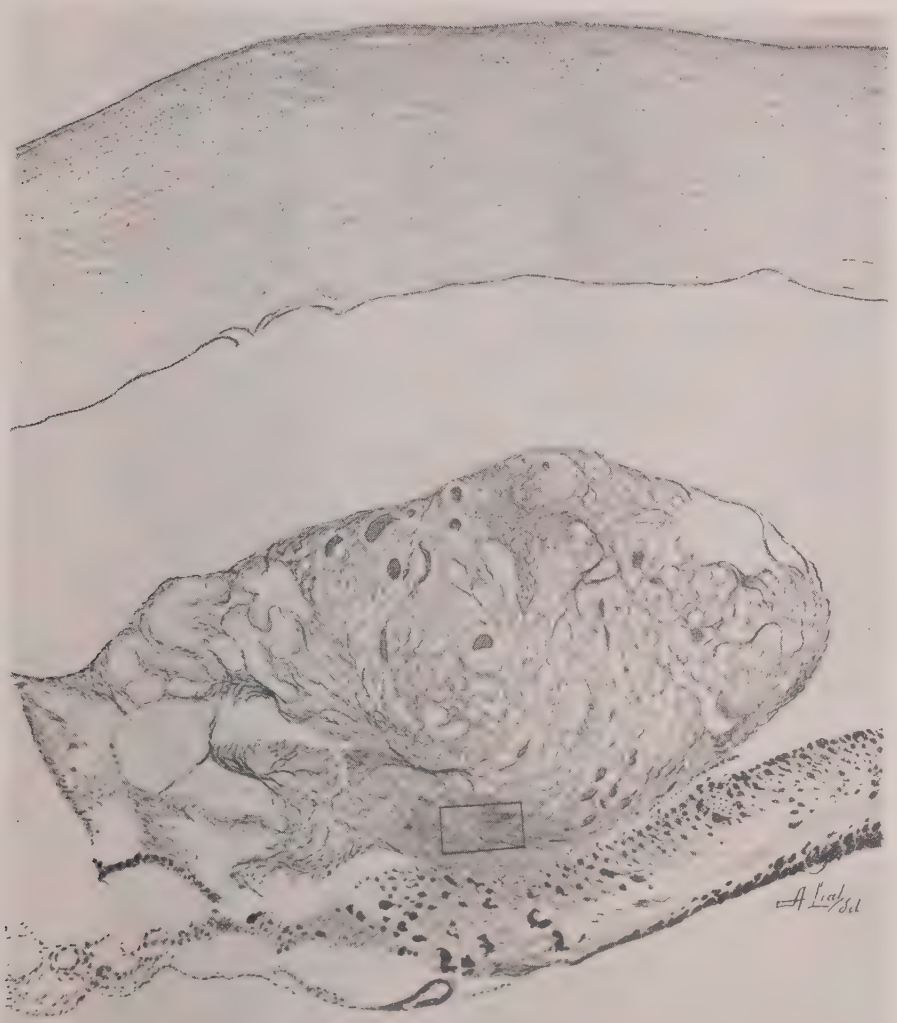
Masina, M. H.
1947. Biological assay of kidney tumors by heterologous ocular transplantations. The J. of Urology 58,1:1-9.

Shrigley, E. W., Greene, H. S. N. & Duran-Reynals F.
1945. Studies on the variation of the Rous Sarcoma virus following growth of the tumor in the anterior chamber of the guinea-pig. Cancer Research 5,6:356-364.

Zahn, F.
1884. Cit. por Masina (1947).

ESTAMPA 1

Figura 1 — Preparação microscópica do globo ocular da cobaia n.° 55, sacrificada no 11.° dia de implantação (P.C. 14331). Na porção superior da figura, aparece a cornea com infiltração celular inflamatoria (queratite). Na porção inferior, vê-se a iris, à qual adere o fragmento implantado. A porção mais afastada da iris é constituida por tecido conjuntivo contendo substancia fibrilar basófila (degeneração mucoide) e raras células de grandes dimensões, desprovidas de núcleo ("zona asfixica"). Na porção mais próxima da iris ("zona fertil"), nota-se multiplicação ativa de fibrocitos, muitos dos quais com a morfologia de células de mixoma.
Aumento: 80 x



1

ESTAMPA 2

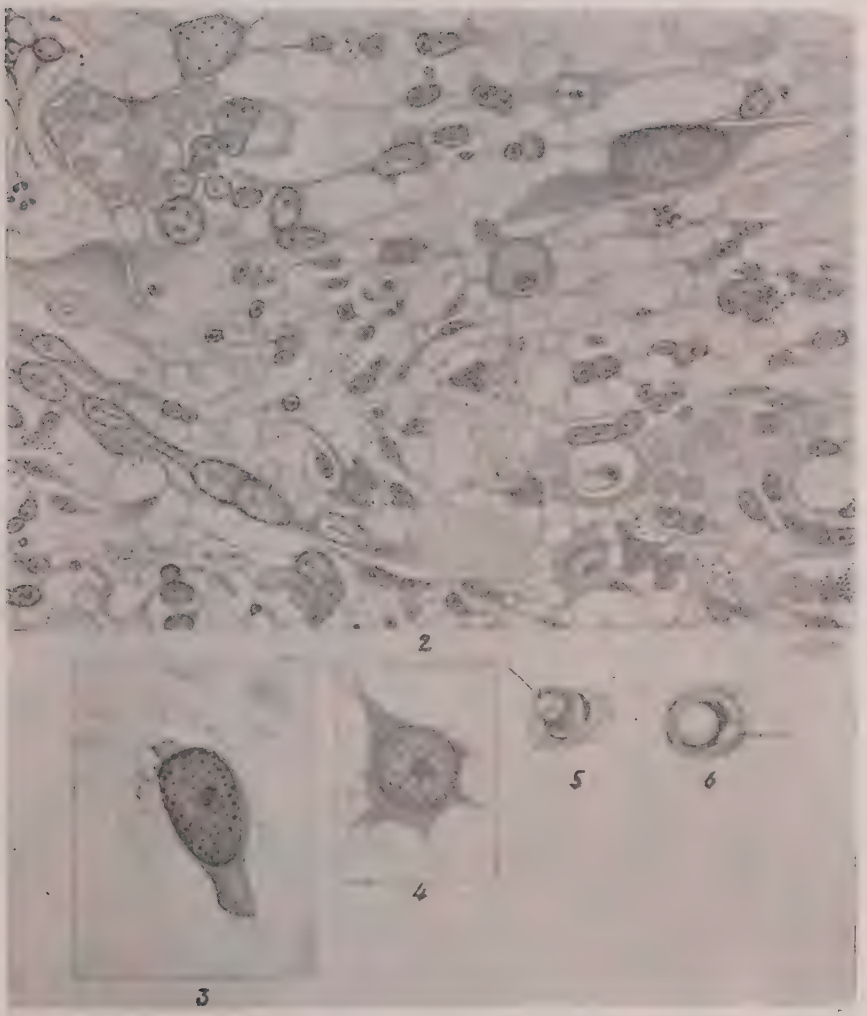
Figura 2 — "Zona fertil" compreendida no retângulo da figura 1. Nota-se ativa multiplicação de fibrocitos, alguns mostrando o núcleo típico das células de mixoma; um dos fibrocitos transformados em célula de mixoma revela alterações necrobióticas, traduzidas por vacuolização do nucléolo. Entre tais células, existem fibras conjuntivas, células pigmentadas da iris, heterófilos e mononucleares. Aumento: 900 x

Figura 3 — Célula de mixoma encontrada em um fragmento implantado na câmara anterior, no 14.º dia de implantação (P.C. 14169). Aumento: 1400 x

Figura 4 — Célula de mixoma vista em um fragmento implantado na câmara anterior, no 11.º dia de implantação (P.C. 14333). Aumento: 1400 x

Figura 5 — Globo ocular da cobaia n.º 39, no 23.º dia de implantação, fixado em formol (P.C. 14270). No ângulo esquerdo superior vê-se, indicado pela flecha, o fragmento implantado, que ocupa metade da câmara anterior e adere ao cristalino, ele mesmo aderente à iris e muito reduzido de volume. A cornea está bem conservada (ausência de queratite). Tamanho natural.

Figura 6 — Globo ocular esquerdo da cobaia n.º 57, no 11.º dia de implantação, fixação em formol (P.C. 14.333). No lado direito da figura, indicado pela flecha, vê-se o fragmento implantado, medindo 3 mm de diâmetro; a câmara anterior está obliterada pelo fragmento e pela cornea espessada (queratite). Cristalino perfeitamente normal. Tamanho natural. Desenhos de A. Leal.


2
3
4
5
6

Algumas observações sobre a babesiose dos cães no Rio de Janeiro

por

W. Lobato Paraense e Yderzio Luiz Vianna

(Com 2 tabelas)

Durante os meses de março a maio de 1948 estivemos fazendo um rápido inquérito sôbre a incidência da babesiose dos cães na cidade do Rio de Janeiro. Para isto examinamos 100 cães adultos chegados ao Biotério do Instituto Oswaldo Cruz durante aquele período, enviados pelo Departamento de Limpesa Urbana da Prefeitura do Distrito Federal. São animais apanhados nas ruas de todos os bairros, principalmente da zona norte, de modo que os dados obtidos permitem uma avaliação aproximada da incidência da infecção nesta cidade.

Além dos resultados desse inquérito tivemos oportunidade de obter algumas informações de ordem clínica e parasitológica, as quais são também referidas na presente nota.

MATERIAL E MÉTODOS

Os cães vistos neste inquérito não foram selecionados, tendo sido examinados na ordem de chegada ao Biotério até ser completado o número de 100.

A pesquisa de babésias foi feita em preparados de sangue distendido, corados pelo método de Leishman, sendo examinados 100 campos em cada preparado. O exame foi feito em trechos nos quais as hemácias estavam distribuidas regularmente e em número aproximado de 150 por campo microscópico.

Os animais foram examinados durante um período de 4 dias consecutivos, contados a partir do dia da chegada ao Biotério.

Vários dos cães observados foram necropsiados, sendo feitos esfregaços dos seguintes órgãos: cérebro, pulmão, fígado, baço, rim, medula óssea e gânglios linfáticos. As preparações, depois de fixadas em álcool metílico, foram coradas pelo método de Giemsa e examinadas para protozoários. Frag-

mentos desses e de outros órgãos foram tratados por fixadores histológicos para estudos ulteriores, cujo resultado não constará deste trabalho.

Das vísceras retiradas de todos os animais necropsiados foram sempre conservados fragmentos à temperatura de congelação, enquanto se aguardava o exame dos respectivos esfregaços. Em dois destes casos foram encontradas certas formas parasitárias cuja natureza foi investigada mediante inoculação de polpa de baço destes dois animais em cães, cobaias, camondongos e pombos. Nos casos referidos a polpa esplênica era muito difluente, sendo fàcilmente emulsionada em água fisiológica e inoculada por via subcutânea.

Estes animais inoculados também foram necropsiados, sendo examinados esfregaços de cérebro, pulmão, fígado, baço, rim, medula óssea e gânglios linfáticos. Dos pombos foram examinados cérebro, pulmão, fígado, baço e rim.

RESULTADOS

INCIDÊNCIA DA INFECÇÃO

Na tabela 1 estão reunidos os resultados da pesquisa de babésias no sangue dos 100 cães observados neste inquérito, entre os quais foram encontrados 14 positivos.

O número de parasitos vistos em cada exame indica a fraca intensidade da infecção em quase todos os animais positivos, como é a regra na babesiose crônica. Sendo as babésias, nestes casos crônicos, muito raras no sangue periférico, a probabilidade do encontro de parasitos aumenta quando se fazem pesquisas repetidas durante muitos dias. Não prolongamos os exames além de 4 dias porque os animais vão sendo fornecidos aos laboratórios do Instituto, tornando-se cada dia menos numerosos, e também porque alguns daqueles que não estão infectados podem adquirir a babesiose no próprio Biotério, onde sempre são introduzidos carrapatos. O prazo de 4 dias sendo inferior ao período habitual da incubação parasitêmica, ficam assim excluidos os casos de infecção eventualmente adquirida no local.

O índice de morbilidade assim obtido (14%) está certamente muito abaixo da realidade, pois é sabido que na babesiose crônica pode haver uma longa série de dias em que o sangue periférico mantém-se negativo, e por outro lado a grande difusão, entre os cães de rua, do *Rhipicephalus sanguineus*, transmissor desta babesiose no Rio de Janeiro (Regendanz & Muniz, 1936), indica a existência de uma intensa e permanente atividade de transmissão.

Dos 14 cães encontrados positivos durante este inquérito destacamos 7 para observação mais detalhada. Estes animais, somados a 8 que já haviam sido observados nos meses anteriores ao inquérito, perfazem o total de 15 cães com infecção natural que acompanhamos até à necrópsia, sendo que 11 dentre eles tiveram morte espontânea e os 4 restantes foram sacrificados.

ASPECTO CLÍNICO DA BABESIOSE

Talvez pelo fato de termos observado apenas cães adultos, os casos com infecção natural por nós verificados pertenciam todos à chamada forma benigna da babesiose. Apenas uma vez constatámos icterícia, aliás pouco intensa.

Coincidindo com o aparecimento de parasitos na circulação periférica observa-se maior ou menor elevação térmica, normalizando-se a temperatura ao desaparecerem as babésias. Durante estes surtos de pirexia os animais ficam em estado de prostração mais ou menos acentuada, às vezes traduzindo-se apenas por certa indiferença ante os estímulos exteriores.

Nenhuma vez encontrámos a chamada forma hemorrágica, seja cutânea ou visceral. Tampouco vimos as características hemorragias do pavilhão da orelha, das quais a doença tira a sua denominação indígena de "nambiuvú" (*orelha que sangra*).

Neste número relativamente pequeno de cães observados tivemos a impressão de que a morte, nos casos em que ela foi espontânea, foi causada por doença intercorrente.

Apenas os dois cães muito jovens que inoculámos com polpa esplênica e dos quais nos ocuparemos mais adiante apresentaram sintomatologia mais nítida, morrendo em poucos dias com intensa parasitemia, acentuada tinta ictérica e forte anemia perceptível macroscopicamente.

ASPECTO MORFOLÓGICO DOS PARASITOS

Observando a morfologia dos parasitos encontrados no sangue não foi possível descobrir diferenças entre eles e aqueles descritos na infecção provocada pela *Babesia canis*.

Como veremos em seguida, certos parasitos viscerais encontrados em três casos, cuja morfologia apresentava semelhanças com as formas que Carini & Maciel (1914) descreveram como pertencentes ao ciclo da babésia nos tecidos dos órgãos internos, apresentaram fortes indícios de serem toxoplasmas.

Por estes motivos não nos sentimos autorizados a tratar o parasito por nós observado nos glóbulos vermelhos como diferente de *Babesia canis*, até que estudos ulteriores possam, como esperamos, esclarecer esta questão.

AS FORMAS SEMELHANTES A TOXOPLASMAS

Antes de iniciarmos o inquérito a que nos estamos referindo, tivemos oportunidade de observar alguns casos de babesiose em cães chegados ao Biotério do Instituto. Estes casos não estão catalogados entre os 100 animais constantes da tabela 1.

O primeiro dentre eles foi encontrado positivo ao exame de sangue, com raras babésias, no dia 23-2-48. A infecção evoluiu discretamente, sem sintomatologia apreciável, mostrando-se o sangue ora positivo, ora negativo. Este animal morreu no dia 4-5-48, tendo permanecido negativo durante os 6 últimos dias de vida. Nos esfregaços e cortes dos órgãos foram encontrados parasitos muito semelhantes a toxoplasmas, os quais eram extremamente abundantes no baço e no fígado.

Infelizmente esta constatação foi feita no dia seguinte à necrópsia, quando já tinha sido desprezado o material não fixado.

Os parasitos referidos apresentavam aspectos muito parecidos àqueles que descreveram Carini & Maciel (1914) como formas esquizogônicas da babésia nos tecidos, levando estes autores a crearem o novo gênero *Rangelia* e para ele transferirem o *Piroplasma vitalii* Pestana, 1910.

Ficámos então de sobreaviso para a eventualidade de reencontrarmos as referidas formas. Daí em diante passámos a retirar fragmentos dos órgãos a serem examinados, os quais eram conservados na geladeira para serem utilizados em caso de necessidade.

Assim, nas 14 necrópsias que depois fizemos, encontrámos mais duas vezes as referidas formas parasitárias. Em ambos estes casos os parasitos eram mais abundantes no baço e no fígado. Com emulsão da polpa esplênica inoculámos vários animais, com os resultados que passamos a enumerar e que se acham resumidos na tabela 2.

Cão n.º 16

Como se vê na tabela 1, este animal apresentou 130 parasitos em 100 campos no 4.º dia de observação. Daí por diante a intensidade da parasitemia foi sempre muito fraca. No dia da morte foram vistos 4 parasitos em 100

TABELA 1

RESULTADO DA PESQUISA DE BABÉSIAS NO SANGUE DE 100 CÃES DE RUA DO RIO DE JANEIRO OBSERVADOS DURANTE 4 DIAS CONSECUTIVOS

CÃES NÚMEROS....	BABÉSIAS POR 100 CAMPOS			
	1.º DIA	2.º DIA	3.º DIA	4.º DIA
1				
2				6
3				
4	7	10	3	5
5 – 9				
10				
11 – 13				
14		1	1	1
15				
16				130
17				7
18 – 19				—
20				
21				
22	6	8	11	5
23 – 28				
29	2	1		1
30 – 32				
33				
34				
35				
36 38				
39 41				
42				
43 – 44				
45				
46 – 47				
48				
49	—			3
50 52				
53 54				
55				
56 – 57				
58 – 64				
65			1	38
66				
67	2	2	1	
68 – 70				
71				1
72 – 77				
78				
79				
80	1	1		2
81 – 84				
85	7	2	1	
86 89				
90				
91				
92	1			
93 – 96				
97 98				
99 100				

— RESULTADO NEGATIVO.

campos. Nos últimos dias de vida este cão apresentou diarréia. Constatada a presença de abundantes formas semelhantes a toxoplasmas, foi feita inoculação de polpa esplênica em 1 cão de 2 meses de idade, 10 camondongos, 3 cobaias e 3 pombos.

TABELA 2

RESULTADOS DAS INOCULAÇÕES DE BAÇO DOS CÃES 16 E 49, COM ABUNDANTES FORMAS SEMELHANTES A TOXOPLASMAS, E DAS SUBINOCULAÇÕES DE ÓRGÃOS DE ANIMAIS INOCULADOS COM BAÇO DO CÃO 16

CÃO N.	INOCULAÇÕES	RESULTADO	SUBINOCULAÇÕES	RESULTADO
16	1 cão	——	10 camondongos	——
	10 camondongos	——		
	2 cobaias	——		
	1 cobaia	——	7 camondongos	7+
	3 pombos	——	30 camondongos	?
49	1 cão	——		
	7 camondongos	——		
	3 cobaias	——		
	3 pombos	3+		

——NEGATIVO + POSITIVO

? Ainda vivos, em observação

Cão. O pequeno cão inoculado apresentou babésias no sangue periférico 7 dias depois da inoculação. A parasitemia incrementou rapidamente, morrendo o animal 4 dias depois. O exame cadavérico revelou anemia, ascite, hipertrofia dos gânglios linfáticos e um abcesso séptico rompido espontaneamente, localizado no ponto de inoculação. Nos órgãos não foram encontradas formas semelhantes a toxoplasmas. Foram feitas subinoculações de polpa esplênica em 10 camondongos, por via subcutânea, morrendo todos negativos entre 5 e 68 dias após a inoculação.

Camondongos. Os 10 camondongos inoculados com polpa esplênica do cão n.º 16 morreram todos com septicemia bacteriana entre o 3.º e o 7.º dias seguintes à inoculação, sem apresentarem parasitos nos órgãos.

Cobaias. Das 3 cobaias morreram 2 no 3.º dia após a inoculação, com intenso processo inflamatório agudo, provocado no local da inoculação e pro-

pagado pelo tecido subcutâneo da parede abdominal. Nos órgãos foram encontradas bactérias fagocitadas em grande quantidade e nenhum protozoário. A terceira cobaia apresentou convulsões no 12.º dia após a inoculação, sendo então sacrificada. Havia um abcesso séptico, rompido espontaneamente, no local da inoculação. Nos órgãos não foram encontrados protozoários. Com polpa cerebral desta cobaia foram subinoculados por via subcutânea 7 camondongos, que morreram entre 11 e 13 dias depois, todos eles apresentando formas semelhantes a toxoplasmas, principalmente no pulmão e no cérebro.

Pombos. Os pombos resistiram aos efeitos da inoculação, sendo sacrificados depois de 45, 51 e 81 dias. Em nenhum deles foram encontradas formas semelhantes a toxoplasmas nos esfregaços dos órgãos. Com triturado de cérebro e fígado de cada pombo foram inoculados lotes de 10 camondongos, num total de 30 destes animais, os quais ainda permanecem vivos e sem sintomas aparentes.

Cão n.º 49

Apareceu positivo no 4.º exame (tabela 1), apresentando parasitos por mais alguns dias. Morreu no dia 14-6-48, sendo encontradas no sangue 1 babésia em 100 campos e nas vísceras formas semelhantes a toxoplasmas em grande abundância, principalmente no baço e no fígado. Com polpa esplênica foram inoculados 1 cão de cerca de 2 meses, 3 cobaias, 7 camondongos e 3 pombos.

Cão. Apresentou babésias no sangue 6 dias depois da inoculação, morrendo 5 dias mais tarde com forte parasitemia, anemia e hipertrofia dos gânglios linfáticos. Não foram encontradas formas semelhantes a toxoplasmas nos órgãos.

Camondongos. Morreram 5 entre o 7.º e o 15.º dias após a inoculação e 1 no 60.º dia. O último foi sacrificado no 66.º dia. Em nenhum deles foram encontrados parasitos.

Cobaias. Morreram 2 no 10.º dia e a 3.ª no 25.º dia após a inoculação, todas negativas.

Pombos. Morreram no 19.º, 20.º e 22.º dias após a inoculação. Em todos foi encontrada grande quantidade de formas semelhantes a toxoplasmas nos esfregaço de fígado, e em menor número no baço, pulmão, cérebro e rim.

A morfologia dos parasitos encontrados nos órgãos internos dos três cães referidos e o aparecimento de formas análogas em vários dos animais ino-

culados com material proveniente de dois daqueles cães são indícios sugestivos de que nos três casos assinalados havia concomitância de toxoplasmose. Entretanto o número de casos observados é ainda muito pequeno e os resultados das inoculações foram um tanto discordantes para permitirem conclusões definitivas. Não está afastada a possibilidade de prévia infecção espontânea por toxoplasmas na cobaia e nos pombos positivos. De qualquer modo, este é um assunto no qual a última palavra só deverá ser dita depois de experiências mais completas.

UM CASO DE BABESIOSE ESPONTÂNEA EM CÃO SELVAGEM

Antes de concluir a presente nota queremos assinalar o encontro de um caso de babesiose no *Cerdocyon thous*, vulgarmente chamado "cachorro do mato". Um exemplar desta espécie foi trazido ao Biotério do Instituto, morrendo 5 dias depois com parasitemia muito intensa. Este caso foi um achado de necrópsia. A morte, que ocorreu no dia 19-6-48, só foi constatada cerca de 36 horas depois, achando-se o cadáver em decomposição adiantada. Os parasitos eram numerosíssimos no sangue dos órgãos internos, principalmente no rim. A bexiga estava cheia de líquido sanguinolento. Havia também intensa icterícia.

Não foi possível apurar qualquer dado pregresso a respeito deste animal. Podemos apenas afirmar que ele adquiriu a infecção antes de chegar ao Biotério, em vista de ser o prazo de 5 dias inferior ao período normal da incubação parasitêmica, sem levar em conta o tempo necessário ao incremento da infecção até o nível letal.

CONCLUSÕES

1. Entre 100 cães de rua da cidade do Rio de Janeiro, examinados em março, abril e maio de 1948, foram encontrados 14 portadores de babesiose crônica.

2. Em 15 cães atacados de babesiose crônica e observados até à necrópsia foram verificados os seguintes sintomas clínicos : febre coincidindo com o aparecimento de parasitos na circulação periférica; icterícia pouco intensa em um caso apenas; ausencia de hemorragias de qualquer natureza.

3. A morfologia dos parasitos não permite distinguí-los de *Babesia canis*.

4. Em 3 animais foram encontrados parasitos viscerais com morfologia de toxoplasmas, extremamente abundantes no baço e no fígado e menos numerosos em outros órgãos. Foram feitas inoculações de polpa esplênica de 2 destes cães em cobaias, camondongos, pombos e cães jovens, com resultados

que sugerem a existência de infecção mixta por babésias e toxoplasmas nos 3 cães referidos.

5. E' assinalado o encontro de um caso de babésiose espontânea muito virulenta em "cachorro do mato" (*Cerdocyon thcus*), com intensa icterícia e hemoglobinuria, provocando a morte do animal.

CONCLUSIONS

1. A rapid survey among 100 street dogs in the city of Rio de Janeiro showed that 14 of them were infected with *Babesia*.

2. In 15 dogs chronically infected and under observation until death ensued the following clinical symptoms were found : fever coinciding with the appearance of parasites in the peripheral blood; slightly intense jaundice in only one case; absence of any hemorrhagic manifestations.

3. The parasites are morphologically undistinguishable from *Babesia canis*.

4. In 3 dogs visceral *Toxoplasma*-like parasites were found to be very abundant in the spleen and liver, and less numerous in the other organs. The result of inoculations of splenic juice from 2 of these dogs into guinea pigs, mice, pigeons and puppies suggest the coincidence of mixed (babesia-toxoplasma) infections in the 3 dogs mentioned above.

5. A case of highly virulent spontaneous babesiasis was observed in an adult wild dog (*Cerdocyon thous*) which died with severe jaundice and hemoglobinuria.

REFERÊNCIAS

Carini, A. & J. Maciel

1914. Sobre a molestia dos cães, chamada Nambi-Uvú e o seu parasita (Rangelia vitalii). *Ann. Paul. Med. Cir.* 3 (3) : 65-71.

Regendanz, P. & J. Muniz

1936. O Rhipicephalus sanguineus como transmissor da Piroplasmose canina no Brasil. *Mem. Inst. Osw. Cruz* 31 (1) : 81-84.

Relatório da excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao norte do Estado do Espírito Santo, junto ao Parque de Reserva e Refugio Soóretama, em Fevereiro e Março de 1948

por

Lauro Travassos e J. F. Teixeira de Freitas

(Com uma figura no texto)

Partimos do Rio de Janeiro no dia 11 de Fevereiro pelo noturno da Estrada de Ferro Leopoldina. O trem saiu com uma hora de atrazo e chegamos à Vitória no dia 12 às 23 horas. Fomos aí gentilmente recebidos pelo representante do Governador, Snr. Paulo Fundão, e pelo Dr. Augusto Ruschi. No dia seguinte providenciamos a viagem com destino a Soóretama situada entre os rios Doce e Barra Seca, bem em frente à Fazenda do Cupido, e visitamos o Snr. Governador Dr. Carlos Lindenberg e o Secretário da Agricultura. No dia 14, às 4,30 horas partimos no automovel do Dr. A. Ruschi para Soóretama, onde chegamos às 10 horas.

A volumosa bagagem, que havia seguido em caminhão no dia 13, cerca das 19 horas, demorou na viagem, indo sómente nos atingir às 20 horas do dia 14. Nesta mesma noite o gerador elétrico funcionou; isto quer dizer que iniciamos as pesquisas entomológicas intensivas. O dia 15 foi destinado à instalação do laboratório para necrópsias e disposição do material para trabalho, instalação de armadilhas para insetos, aparelho Shannon e ratoeiras; no dia 16 teve início o trabalho intensivo.

A equipe era constituida por 4 pessôas: Dr. Lauro Travassos, Dr. J. F. Teixeira de Freitas, Snrs. Mario da Silva Ventel e Antonio da Rocha Nobre, que partiram do Rio. O Dr. Haroldo Travassos, Biologista do Museu Nacional viajou em nossa companhia até Vitória, de onde seguiu para o sul, com o objetivo de pesquisar a fauna dos rios situados ao sul de Vitória; mais tarde reuniu-se à nossa comitiva em Soóretama, aí permanecendo até nosso regresso. Em Vitória incorporaram-se à nossa equipe o Sr. José Simonasen, caçador de eficiência incrivel, além de ótimo e prestativo companheiro; Antonio Reinaldo Loss, que se encarregaria da cozinha e também habil caçador. A 26 de fevereiro agregou-se ainda à equipe o Sr. Edward Simonasen, filho do

Snr. José Simonasen, que trouxe de Santa Teresa uma caminhonete de propriedade de seu pai, a qual ficou a nosso serviço até o regresso. Durante nossa permanência no Parque Soóretama fizemos base no posto situado em frente à Fazenda do Cupido, que além de ser um ponto central da reserva fica situado à margem desta, permitindo a captura de animais vertebrados nos terrenos da fazenda, sem infringir o regulamento federal.

O posto onde ficamos está situado no centro de uma ampla aberta na floresta, feita por antigo "posseiro", que serve de pasto aos animais do serviço de fiscalização. Bem em frente, do outro lado da estrada, que é o limite da reserva ficam as instalações da fazenda do Cupido; instalação de pioneiro, também em aberta de antigos "posseiros", na qual havia vasta plantação de milho, moinho de fubá e se iniciava a instalação de pequena serraria a vapor.

Instalamo-nos na casa do Posto de Fiscalização, muito bôa, porém pequena; nela só podiamos dispor de um quarto, sala e varanda, pois o outro quarto era ocupado pelo Snr. José Viana e senhora, nossos amáveis hospedadores.

Para instalar o laboratório de necrópsias e taxidermia recorremos à bôa vontade do Snr. Primo Pin, proprietário da Fazenda do Cupido, que nos emprestou uma pequena casa ainda não totalmente terminada, onde instalamos laboratório, cosinha e dormitório dos Snrs. José Simonasen e Antonio R. Loss, e mais tarde do Sr. Edward Simonasen.

Ficou a casa do posto para nosso dormitório, laboratório de entomologia e a varanda para consultório e curativos de alguns doentes, que caminhando leguas, vieram procurar a Comissão do Instituto Oswaldo Cruz. Como estas duas casas ainda não pudessem abrigar toda a bagagem, principalmente as canastras que continham o material, tivemos de usar uma terceira casa, de sapé, resto do antigo "posseiro" que aí habitou antes da instalação da reserva, distante cerca de 50 metros da atual residência do posto. Os trabalhos foram iniciados com pouco rendimento visto as caçadas só poderem ser realizadas a mais de 2 quilometros do posto e o córrego mais perto, para pescaria, ficar a 4 quilometros. Os primeiros dias foram quase inteiramente dedicados à captura de invertebrados, principalmente insetos diurnos, pois o luar tornava as capturas noturnas pouco rendosas. A fauna de hematófagos era, na época, pobre, pois tinha havido uma sêca de cerca de 40 dias.

Para aumentar nossa eficiência obtivemos que o Snr. Simonasen nos cedesse uma caminhonete, que estava em Santa Tereza; para isso partiu ele de Soóretama a 25 pela manhã, regressando às duas horas da madrugada do dia 26, em companhia de seu filho Edward, que ficou sendo o condutor do veículo.

Graças a esta caminhonete o nosso raio de ação foi ampliado para 20 quilometros, sendo então o serviço de necrópsias grandemente aumentado pela facilidade das caçadas e pescarias. Assim, foi possível fazer diversas pescarias na lagôa Juparanã, à noite, hora mais rendosa, e ao Snr. Simonasen realizar caçadas mais eficientes. Com a aproximação da lua nova as capturas de insetos tornaram-se muito mais rendosas. Todos os córregos, entre a lagôa Juparanã e o Rio Barra Seca foram explorados, bem como realizamos no dia 7 de Março uma grande excursão às cidades de São Mateus e Conceição da Barra, esta no litoral, explorando os córregos que nos pareceram mais interessantes.

Além da equipe referida tivemos sempre a valorosa cooperação do Snr. José Viana, chefe da reserva, que poz um dos guardas inteiramente a nosso serviço e a gentileza do Snr. Primo Pin, proprietario da Fazenda do Cupido, que sempre dispunha de algum tempo para nos auxiliar, assim como nos cercou, bem como sua senhora, de atenções e gentilesas. A senhora D. Camila, esposa do chefe da reserva igualmente nos cumulou de atenções e gentilesas e nos regalou com suas habilidades de doceira consumada. Tivemos como parte integrante de nossa equipe o jovem Vanildo Pin, rapazinho educado e gentil, que se incorporou desde o dia seguinte à nossa chegada. Este rapaz tinha uma ferida rebelde no dorso do pé, o que o tinha obrigado a se afastar da Escola de Agronomia em Santa Tereza; antes de nosso regresso já estava completamente curado, o que certamente contribuiu para a bôa vontade que tivemos de seus pais. De um modo geral tivemos a cooperação e a bôa vontade de todo o pessoal da Reserva e dos camaradas da Fazenda do Cupido que ocuparam as horas de descanso auxiliando-nos nas capturas de insetos e pescarias noturnas.

No dia 12 de Março partimos com destino a Vitória às 4,30 horas da manhã em um caminhão superlotado, no qual vinhamos instalados sôbre as cargas, ao nivel da coberta do chauffeur. Este regresso foi a parte menos confortavel da viagem, pois até às 14 horas viajamos sob sol abrazador e daí em diante sob chuva torrencial, embaixo de um toldo que era mantido pelos nossos corpos. Chegamos â Vitória já sem chuva, às 19 horas. Os Snrs. Simonasen, pai e filho, e Antonio Loss partiram para Santa Tereza às 24 horas do dia 11.

Passamos o dia 13 em Vitória, onde fizemos as visitas de agradecimento ao Snr. Governador e Secretário da Agricultura, e o despacho do material. Partimos para o Rio de Janeiro no dia 14 às 10 horas e aqui chegamos a 15, às 11 horas.

Temos de consignar os nossos agradecimentos ao Exmo. Snr. Carlos Lindenberg, Governador do Estado, pelas facilidades e gentilesas que dispensou à Comissão do Instituto Oswaldo Cruz, e ao Snr. Paulo Fundão; ao Dr. Augusto Ruschi, que se esforçou para que tudo obtivessemos, e que nos conduziu pessoalmente até Soóretama em seu carro particular; ao Dr. Alvaro Aguirre, Chefe do Serviço de Parques do Ministério da Agricultura, que poz todo o pessoal da Reserva Federal do Estado do Espírito Santo à disposição da Comissão do Instituto Oswaldo Cruz.

A região onde efetuamos as pesquisas é da mesma natureza da que um de nós (Travassos) descreveu, no relatório da excursão de 1945 (*Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 42 (3): 487-502). E' um planalto, com cerca de 70 metros acima do nível do mar, sulcado por fundas ravinas feitas pela erosão dos córregos e rios. A região há 20 anos atrás era coberta por uma floresta luxuriante e contínua, hoje com numerosas e amplas abertas. A mata tem o mesmo aspecto observada no vale do rio Itaúnas; mata limpa e de árvores altíssimas. A devastação da floresta vai em grande adiantamento; felizmente a criação da Reserva Federal e de uma Estadual, ao lado da primeira, veio salvar um pequeno trecho da devastação. A providência do Governo infelizmente chegou um tanto tarde, pois nas visinhanças do rio Barra Seca, existem grandes abertas feitas por "posseiros" clandestinos que, dela agora afastados, deixaram largas cicatrizes na floresta, feitas pela brutalidade do fogo e inconsciência do machado. A direção da Reserva está procurando cicatrizar estas feridas pela abolição absoluta do fogo e do machado, permitindo que a floresta se reconstitua lentamente. E' de grande interesse que se acompanhe, com estudos ecológicos a evolução destas clareiras para floresta, a fim de que se possa ter uma ideia de como se formaram, e assim se conheçam as possibilidades e o tempo preciso para reflorestar as vastas áreas, que a ignorância associada à ganância descontrolada, procuram transformar nosso país, de belo e ubérrimo, em sapesal estéril e árido.

Um fato que pudemos observar agora foi a existência de clareiras naturais em plena floresta e onde a transição da floresta para o campo é brusca, ficando as arvores como que debruçadas sôbre um lago, lago de gramíneas e ciperáceas. São pontos em que há um lençol impermeavel no solo e que durante as chuvas se transforma, realmente, em pequeno lago, onde a vegetação arbórea não medra. Estas clareiras merecem um estudo cuidadoso de ecologia vegetal.

A reserva fica situada à margem da estrada de rodagem que vai para São Mateus, numa extensão de cerca de 20 quilometros, ocupando toda a área limitada entre o rio Cupido, que pouco mais é que um córrego, e o rio Barra Seca (fig. 1). Mais ou menos no meio é atravessado pelo córrego do Quirino (que é um córrego mais volumoso). O rio Barra Seca tem este nome por

Fig. 1 — Croquis da área do Parque de Reserva e Refúgio Soóretama, Municipio de Linhares, Espírito Santo. Organisado por Alvaro Aguirre e Otto Schubart. Area aproximada: 12.000 ha.

apresentar a curiosa particularidade de desaguar em um amplo brejal revestido de vegetação flutuante e nele desaparecer sem um desaguadouro normal no mar. A zona alagadiça, de dificil penetração, é inteiramente desconhecida, mesmo dos habitantes locais, com uma área que, calculada pelo mapa, deve ter cerca de 600 Km.^{2} Toda esta área não faz parte virtual da reserva, mas está a ela incorporada pela impraticabilidade de sua penetração e constitue um dos aspectos fauno-florestais mais curiosos do nosso paiz. Em frente à reserva federal existe uma outra, estadual, de cerca de 100 Km^2, toda revestida de esplêndida floresta.

Estas reservas estão ainda na fase inicial. Na federal existem 6 postos de fiscalização, com ótima casa, de uma sala, dois quartos, cozinha e banheiro, com água encanada; são localizados em clareiras abertas por antigos "posseiros" e desse modo têm pasto para os animais dos guardas sem sacrifício de uma árvore. A área não aproveitada destas clareiras fica sendo reconstituida naturalmente. Foi-nos grato verificar o zelo com que é defendida a reserva pelos seus guardas dirigidos pelo Snr. José Viana, homem ativo, que viaja a

cavalo quase diariamente mais de 30 quilometros. Um "jeep" aumentaria enormemente a eficiência do chefe da reserva, além de tornar o seu trabalho menos penoso, pois viajar em lombo de burro diàriamente algumas léguas é trabalho a que não se pode resistir por muitos anos.

As atividades atuais da reserva se limitam a não permitir a invasão e destruição da fauna e flora. Ainda não tem instalação e picadas que permitam aos naturalistas estudos demorados de ecologia e bionomia. Mesmo o inventário da flora e fauna está por ser iniciado.

Procuramos em nossa excursão dar início a um inventário zoológico; para isso capturamos a maior soma possível de exemplares. Em obediência ao regulamento da Reserva abstivemo-nos de capturar vertebrados homeotermos na área da reserva, mas as capturas feitas na Fazenda do Cupido, que com ela limita, permitem considerar os animais aí capturados como sendo os mesmos da reserva. A captura de invertebrados e peixes foi abundante, não sòmente nos cursos da reserva como nos das proximidades e com eles em ligação.

Naturalmente é indispensável repetidas excursões nas diversas épocas do ano para que se tenha uma idéia aproximada de sua fauna, principalmente de invertebrados, répteis e batráquios, cuja atividade biológica está inteiramente relacionada com a maior ou menor frequência das chuvas.

Nossa excursão foi realizada em época pouco própria, pois foi precedida de longa estiagem, em que as cacimbas ficaram secas e os pequenos pântanos, existentes nas depressões da floresta, tinham ficado, também inteiramente secos. A época mais propícia para invertebrados, segundo se pode concluir das informações colhidas, é de fins de outubro a fins de janeiro, quando as chuvas são frequentes. Um fato curioso, que desde nossa excursão ao vale do rio Itaúnas, também em época anterior às chuvas, tinhamos observado, foi a frequência de trematódeos e a ausência de moluscos. Em um roçado da Fazenda do Cupido, em plantação de milho, onde a terra estava descoberta, notamos uma quantidade impressionante de conchas de gasterópodos que tinham sido queimadas durante o preparo da terra. Naturalmente só resistiram à destruição os exemplares maiores e mais robustos; destes, trouxemos alguns, mais bem conservados, para determinação. Fomos informados que na época das chuvas os moluscos são facilmente encontrados por toda parte. Os diplópodos só eram encontrados à noite na entrada ou nos pontos mais úmidos da floresta, sôb arvores podres.

A fauna hematófaga era pequena; não obstante, apanhamos à luz exemplares de barbeiros. Os batráquios foram raríssimos. A captura de peixes é que foi sempre produtivas, sobretudo as realizadas à noite.

Acreditamos que uma excursão realizada em plena época das chuvas, novembro a janeiro, seja muito mais produtiva.

RESUMO DO MATERIAL COLETADO

Pesquisas parasitológicas :	
Animais examinados	600
Helmintos colecionados	336 amostras
Pesquisas zoológicas :	
Vertebrados colecionados	8.321
Mamíferos	17
Aves	30
Répteis	8
Batráquios	19
Peixes	8.247
Insetos capturados	8.714
Orthoptera	82
Tettigonidae	38
Gryllidae	14
Gryllotalpidae	4
Acrididae	17
Tetrigidae	8
Proscopidae	1
Phasmatodea	3
Dermaptera	12
Blattariae	70
Mantodea	3
Homoptera	52
Cicadidae	5
Cercopidae	9
Cicadellidae	4
Gyponidae	2
Fulgoridae	25
Membracidae	2
Varia	5
Hemiptera	365
Pentatomidae	105
Cydnidae	5
Scutelleridae	12
Coreidae	34
Coriscidae	6
Lygaeidae	30
Emesidae	10
Reduviidae	95

Saicinae	3
Reduviinae	2
Apiomerinae	3
Triatominae	10
Microtominae	1
Sphaeridopinae	1
Cetherinae	1
Ectrichodiinae	7
Piratinae	11
Stenopodinae	53
Harpactorinae	3
Nabidae	8
Miridae	6
Belostomatidae	51
Nepidae	2
Notonoctidae	1
Odonata	89
Miathyria marcella	24
Erythodiplax sp.	10
Tramea abdominalis	1
Diastatops obscura	11
Erythrodiplax umbrata	3
Pautala flavescens	13
Zenithoptera americana	1
Anatya sp.	1
Dasythemis sp.	1
Zygoptera	9
Aeschnidae	23
Plecoptera	1
Neuroptera	27
Lepidoptera	2.173

Arctiidae	769 exemplares de	114 espécies
Pericopidae	45 exemplares de	5 espécies
Ctenuchidae	488 exemplares de	65 espécies
Mimalonidae	54 exemplares de	31 espécies
Adelocephalidae	143 exemplares de	17 espécies
Saturnidae	12 exemplares de	3 espécies
Hemileucidae	51 exemplares de	7 espécies
Notodontidae	106 exemplares de	36 espécies
Cocidae	63 exemplares de	17 espécies
Noctuidae	78 exemplares de	54 espécies
Uranidae	3 exemplares de	1 espécie
Sphingidae	184 exemplares de	32 espécies

SPHINGINAE

Cocytius duponchel (Poey, 1832) — 2 ♂ ♂.
Phlegethontius albiplaga (Walker, 1756) — 1 ♂.
Phlegethontius sexta paphus (Cramer, 1779) 1 ♀.
Phlegethontius petuniae (Boisduval, 1775) — 4 ♂ ♂.
Neogene dynaeus (Huebner, 1827-31) — 5 ♂ ♂.

AMBULICINAE

Protambulyx strigilis (Linnaeus, 1771) — 6 ♂ ♂, 8 ♀ ♀.
Protambulyx astygonus (Boisduval, 1875) — 29 ♂ ♂, 12 ♀ ♀.
Protambulyx eurycles (Herrich-Schaeffer, 1854) — 3 ♂ ♂.
Amplypterus palmeri (Boisduval, 1875) — 17 ♂ ♂, 4 ♀ ♀.
Amplypterus gannascus (Stoll, 1790) — 1 ♂, 1 ♀.
Amplypterus gagarini Zikán, 1935 — 3 ♂ ♂, 1 ♀.

HEMARINAE

Erinnyis ello (Linnaeus, 1758) — 23 ♂ ♂, 2 ♀ ♀.
Erinnyis alope (Drury, 1773) — 6 ♂ ♂.
Pachylia ficus (Linnaeus, 1758) — 1 ♂, 1 ♀.
Pachylia darceta Druce, 1881 — 11 ♂ ♂, 1 ♀.
Pachylia resumens Walker, 1856 — 1 ♂.
Pseudosphinx tetrio (Linnaeus, 1771) — 1 ♂, 2 ♀ ♀.
Erinnyis oenotrus (Stoll, 1780) — 2 ♂ ♂.
Erinnyis obscura (Fabricius, 1775) — 2 ♂ ♂.
Madoryx oiclus (Cramer, 1779) — 1 ♂.
Isognathus allamandae Clark, 1920 — 3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀.
Enyo ocypete (Linnaeus, 1758) — 1 ♂.
Nyceryx alophus ? (Boisduval, 1875) — 1 ♀.

MACROGLOSSINAE

Pholus phorbas (Cramer, 1775) — 4 ♂ ♂, 2 ♀ ♀.
Pholus anchemolus (Cramer, 1779) — 5 ♂ ♂.

PERGESINAE

Xylophanes anubus (Cramer, 1777) — 1 ♂, 1 ♀.
Xylophanes tersa (Linnaeus, 1771) — 2 ♂♂, 1 ♀.
Xylophanes thyelia (Linnaeus, 1758) — 4 ♂♂.
Xylophanes chiron nechus (Cramer, 1777) — 1 ♀.
Xylophanes loelia (Druce, 1878) — 2 ♂♂.
Xylophanes amadis (Stoll, 1782) — 1 ♂.
Xylophanes epaphus ? (Boisduval, 1875) — 1 ♂.

Satiridae	36 exemplares de	13 espécies
Hesperidae	8 exemplares de	5 espécies
Rhiodinidae	23 exemplares de	8 espécies
Diversos	209 exemplares de	113 espécies

Diptera	4.897
Nematocera	3.317
Ceratopogonidae	2.049
Culicoides	1.669
Outros gêneros	380
Mycetophilidae	1
Cecidomyidae	54
Tipulidae	409
Chironomidae	498
Culicidae	306
Chaoborinae	85
Corethella	53
Chaoborus	32
Culicinae	221

Anopheles (*Nyssorhynchus*) *albitarsis* Arribalzaga, 1878 — 15 ♀♀, 4 ♂♂.
Anopheles (*Nyssorhynchus*) *oswaldoi* (Peryassú, 1922) — 49 ♀♀, 2 ♂♂.
Uranotaenia sp. — 12 ♀♀.
Culex spp. — 8 ♀♀, 2 ♂♂.
Taeniorhynchus (*T.*) *humeralis* (Dyar & Knab, 1916) — 2 ♀♀.
Taeniorhynchus (*T.*) *titillans* (Walker, 1848) — 3 ♀♀, 1 ♂.
Taeniorhynchus (*Rhynchotaenia*) *chrysonotum* Peryassú, 1922 — 68 ♀♀.
Aedeomyia squamipenna (Arribalzaga, 1878) — 26 ♀♀, 4 ♂♂.
Aedes (*Ochlerotatus*) *scapularis* (Rondani, 1848) — 12 ♀♀.
Psorophora (*P.*) *ciliata* (Fabricius, 1794) — 1 ♀.
Trichoprosopon spp. — 2 ♀♀.

Brachycera	1.150

Stratiomyidae	20
Tabanidae	166
Therevidae	4
Bombylidae	1
Asilidae	11
Mydaidae	1
Dolichopodidae	20
Syrphidae	22
Tachinidae	41
Sarcophagidae	149
Calliphoridae	23
Rhinidae	799
Muscidae	141
Conopidae	3
Pterocallidae	2
Richardiidae	7
Rhopalomeridae	42
Micropezidae	26
Neriidae	83
Clusiidae	4
Lauxaniidae	1
Drosophilidae	13
Borboridae	1
Coleoptera	692
Cicindelidae	9
Carabidae	60
Dytiscidae	16
Hydrophilidae	19
Staphylinidae	33
Lampyridae	3
Lycidae	7
Cleridae	1
Mordellidae	1
Meloidae	3
Elateridae	44
Buprestidae	2
Coccinellidae	2
Tenebrionidae	15
Prionidae	14

Mecosarthron buphagus Buqet, 1840 — 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀.
Stenodontes spinibarbis Linn., 1758 — 1 ♂, 2 ♀ ♀.
Stictosomus ruber Thunb., 1822 — 1 ♀.
Callipogon similis Gah., 1894 — 5 ♂ ♂.
Polyoza lacordairei Serv., 1832 — 1 ♂.

Carambycidae 109

Periboeum terminatum Perr., 1855 — ♂ ♂, ♀ ♀ (78 exemplares).
Ectenessa quadrispinosa Melzer, 1931 — 2 ♂ ♂, 4 ♀ ♀.
Achryson surinamum Linn., 1767 — 1 ♀.
Erosida trilineata Auriv., 1893 — 1 ♂.
Nyssicus quadriguttatus Swed., 1787 — 1 ♂.
Eurymerus spinipennis Buq., 1860 — 1 exemplar.
Malacioterus pavidus Germ., 1824 — 1 ♂.
Temnopis megacephala Germ., 1824 — 1 ♂, 1 ♀.
Mallocera glauca Serv., 1833 — 1 ♀.
Sphaerion cassum Newm., 1841 — 4 ♂ ♂, 3 ♀ ♀.
Chlorida costata Serv., 1834 — 1 ♀.
Chlorida festiva Linn., 1758 — 2 ♂ ♂, 1 ♀.
Hamaticherus mexicanus Thoms., 1860 — 2 ♂ ♂, 1 ♀.
Batus hirticornis Gylh., 1817 — 1 ♂, 1 ♀.
Trumais rufula Guon., 1909 — 1 ♂.

Lamiidae 19

Hypselomus cristatus Perty, 1830 — 1 exemplar.
Trachysomus fragifer Kirby, 1818 — 1 exemplar.
Oncideres ulcerosa Germ., 1824 — 1 exemplar.
Onychocerus crassus Voet, 1778 — 2 exemplares.
Oreodera quinquetuberculata Drapiez, 1820 — 1 exemplar.
Aegomorphus monilifer White, 1855 — 1 exemplar.
Dryoctenes scrupulosus Germ., 1824 — 1 exemplar.
Hippopsis lemniscata Fabr., 1801 — 1 exemplar.
Atrypanius conspersus Germ., 1824 — 2 exemplares.
Lepturges insignis Melzer, 1928 — 1 exemplar.
Nyssodrys lignaria Bates, 1864 — 1 exemplar.
Eutrypanus mutilatus Germ., 1824 — 1 exemplar.
Eutrypanus tessellatus White, 1855 — 1 exemplar.
Sangaris duplex Bates, 1881 — 1 exemplar.
Sangaris concinna Dalm., 1823 — 1 exemplar.
Probatius quadriguttatus Auriv., 1920 — 1 exemplar.
Colobothea musiva Germ., 1824 — 1 exemplar.

Cucujidae 1

Passandra rubrolineata Blanch., 1843.

Galerucidae 10
Hispidae 5

Cassididae	1
Brentidae	2
Curculionidae	34
Lymexilonidae	9
Passalidae	23
Scaraboeidae	84
Rutelidae	2
Dynastidae	150
Varia	13
Hymenoptera	248
Evaniidae	1
Ichneumonidae	23
Braconidae	8
Chalcididae	13
Chrysididae	1
Mutilidae	26
Formicidae	24
Vespidae	72
Psamocharidae	11
Sphecidae	12
Bembicidae	10
Apoidea	37
Varia	10
Diplópodos coletados	4
Moluscos capturados	78
Gastropoda	77

Ampullariidae

Ampullarius canaliculatus Lam	1 exemplar

Strophocheilidae

Stroprocheilus (*Borus*) *cantagalanus* Rang var. *intercedens* Martens	1 exemplar
Plekocheilus (*Eurytus*) *contortuplicatus* Reeve, 1850	4 exemplares

Helicidae

Helix (*Solaropis*) *serpens* Martyn, 1784	3 exemplares
Helix (*Solaropsis*) *braziliana* Deshayes	2 exemplares
Helix similaris Férussac	12 exemplares

Bulimulidae

Auris (*A.*) *bilabiata* (Brod. & Sow., 1829)	12 exemplares
Drymaeus (*Zaplagius*) *aurisleporis* (Brug.)	10 exemplares
Odontostomus (*O.*) *pentagruelinus* (Moricand)	5 exemplares
Odontostomus dubiosus (Jay, 1839)	1 exemplar
Simpulopsis boisseri (Moricand, 1845)	3 exemplares
Bulimulus sporadicus (D'Orb., 1835) (?)	1 exemplar
Bulimulus tenuissimus (Fer., D'Orb., 1835) (?)	7 exemplares
Bulimulidae not. det.	2 exemplares

Achatinidae

Obeliscus (*O.*) *obeliscus* (Moricand, 1833)	5 exemplares
Obeliscus sylvaticus (Spix & Wagner)	7 exemplares
Opea micra (D'Orb., 1835)	1 exemplar

Pelecypoda

Mutelidae

Diplodon sp	1 exemplar

No material acima discriminado os esfingídeos foram determinados por J. Oiticica Filho, os demais lepidópteros por Lauro Travassos, os hemípteros por H. Lent, os dípteros nematóceros por S. J. de Oliveira, os coleópteros prionídeos, cerambicídeos, lamiídeos e cucujídeos por Dario Mendes, os odonatos por Newton D. dos Santos, os demais insetos por H. de Souza Lopes e os moluscos por Emmanoel A. Martins.

PESQUISAS PARASITOLÓGICAS

Estas pesquisas foram realizadas na Fazenda do Cupido, à margem esquerda do rio Cupido, em frente ao Parque de Reserva e Refúgio Soóretama. Para a pesquisa de helmintos autopsiamos 600 animais, dos quais 3 invertebrados (diplopodos) e 597 vertebrados, assim distribuidos :

Mamíferos	33 exemplares (13 espécies)	— 5,5%
Aves	45 exemplares (23 espécies)	— 7,5%
Répteis	8 exemplares (8 espécies)	— 1,3%
Batráquios	20 exemplares (8 espécies)	— 3,3%
Peixes	492 exemplares (28 espécies)	— 82,4%

Os peixes foram colecionados nos seguintes cursos dágua: rio Cupido (ns. 10.905-10.911; 10.935; 10.936; 10.938; 10.939; 10.941-10.957; 11.176-11.183), rio Barra Seca (ns. 10.964-11.003; 11.009-11.011; 11.256-11.286), Córrego Quirino (ns. 11.012-11.019; 11.109-11.114; 11.116-11.126) e ainda na Lagoa Juparanã (ns. 11.031; 11.033-11.049; 11.054-11.074; 11.076-11.090; 11.093-11.104; 11.129-11.137; 11.139-11.170; 11.188-11.204; 11.206-11.251; 11.290-11.330; 11.343-11.398; 11.409-11.472; 11.474-11.499).

Os helmintos coletados atingem a 338 amostras, assim distribuidas :

Nematódeos	245
Trematódeos	43
Cestódeos	22
Acantocéfalos	27
Linguatulídeos	1

Dos 597 vertebrados examinados 235 se apresentaram parasitados por helmintos, isto é, 39,3 %. Os 3 invertebrados autopsiados foram positivos à pesquisa de nematódeos.

O parasitismo geral por grupo de helmintos nos vertebrados foi :

Parasitados por nematódeos	190	exemplares	— 31,8%
Parasitados por trematódeos	35	exemplares	5,8%
Parasitados por cestódeos	22	exemplares	3,6%
Parasitados por acantocéfalos	27	exemplares	4,5%
Parasitados por linguatulídeos	1	exemplar	0,1%

O parasitismo por helmintos nos grupos de vertebrados foi:

Mamíferos	32	exemplares	96,9%
Aves	21	exemplares	46,6%
Répteis	6	exemplares	87,1%
Batráquios	12	exemplares	60%
Peixes	163	exemplares	33,1%

O parasitismo por grupo de helmintos nos grupos de vertebrados foi:

MAMÍFEROS

Parasitados por nematódeos	31	exemplares	96,8%
Parasitados por trematódeos	0		
Parasitados por cestódeos	10	exemplares	31,2%
Parasitados por acantocéfalos	8	exemplares	25%
Parasitados por linguatulídeos	0		

AVES

Parasitadas por nematódeos	19	exemplares	90,4%
Parasitadas por trematódeos	7	exemplares	33,3%
Parasitadas por cestódeos	2	exemplares	19%
Parasitadas por acantocéfalos	0		
Parasitadas por linguatulídeos	0		

RÉPTEIS

Parasitados por nematódeos	6	exemplares	100%
Parasitados por trematódeos	1	exemplar	16,6%
Parasitados por cestódeos	3	exemplares	50%
Parasitados por acantocéfalos	1	exemplar	16,6%
Parasitados por linguatulídeos	0		

BATRÁQUIOS

Parasitados por nematódeos	11 exemplares	— 84,6%
Parasitados por trematódeos	0	
Parasitados por cestódeos	1 exemplar	— 7,6%
Parasitados por acantocéfalos	0	
Parasitados por linguatulídeos	0	

PEIXES

Parasitados por nematódeos	123 exemplares	— 75,4%
Parasitados por trematódeos	27 exemplares	— 16,5%
Parasitados por cestódeos	4 exemplares	— 2,4%
Parasitados por acantocéfalos	18 exemplares	— 11%
Parasitados por linguatulídeos	1 exemplar	— 0,6%

LISTA SISTEMÁTICA DOS ANIMAIS AUTOPSIADOS E REFERÊNCIAS SÔBRE SEUS PARASITOS

Na lista abaixo os mamíferos foram determinados por J. Moojen de Oliveira; as aves por H. Berla; os ofídios por P. E. Vanzolini; os batráquios e demais répteis por A. Leitão de Carvalho; os peixes (*Characoidei, Cichlidae, Gymnotidae, Poecilidae* e *Scienidae*) por H. Travassos, e os demais por P. de Miranda Ribeiro.

MAMMALIA

Primata

Cebidae

Cebus frontatus Kuhl

Examinamos dois exemplares sob os números 10.924 e 11.287, ambos parasitados por tricostrongilídeos e por acantocéfalos.

Chiroptera

Myotis nigricans (Wied)

Examinamos um exemplar sob o número 11.024, negativo.

Carnivora

Canidae

Dusicyon thous azarae (Wied)

Examinamos um exemplar sob o número 11.075, parasitado por acantocéfalos.

Rodentia

Sciuridae

Sciurus (*Guerlinguetus*) *ingrami ingrami* (Thom.)

Examinamos quatro exemplares sob os números 10.901, 11.252, 11.336 e 11.399, dos quais três parasitados por tricostrongilídeos.

Muridae

Akodon arviculoides arviculoides (Wagner)

Examinamos dois exemplares sob os números 11.007 e 11.051, sendo o segundo parasitado por tricostrongilídeos e por *Hymenolepis*.

Rhipidomys mastacalis (Lund)

Examinamos um exemplar sob o número 10.904, parasitado por tricostrongilídeos.

Nectomys squamipes Brants

Examinamos um exemplar sob o número 11.339, parasitado por tricostrongilídeos.

Agutidae

Dasyprocta aguti (L.)

Examinamos quatro exemplares sob os números 10.912, 10.913, 10.925 e 11.052, todos parasitados por tricostrongilídeos, dois por *Pereiraia* sp. e um por cestódeos.

Cuniculus paca (L.)

Examinamos cinco exemplares sob os números 10.926, 11.020, 11.050, 11.342 e 11.500, todos parasitados por tricostrongilídeos e por cestódeos, quatro por *Pereiraia* sp., dois por *Trichuris* sp. e *Paraspidodera* sp.

Leporidae

Sylvilagus brasiliensis L.

Examinamos quatro exemplares sob os números 10.929, 10.960, 11.008 e 11.091, todos parasitados por tricostrongilídeos.

Ungulata
Cervidae

Mazama americana (Erxl.)

Examinamos três exemplares sob os números 10.961, 11.255 e 11.473, todos parasitados por tricostrongilídeos, um por *Setaria* sp. e dois por cisticercos.

Edentata
Myrmecophagidae

Tamandua tetradactyla tetradactyla (L.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.205, parasitado por tricostrongilídeos e por acantocéfalos.

Marsupialia
Dasyuridae

Didelphis marsupialis aurita Wied.

Examinamos quatro exemplares sob os números 11.006, 11.032, 11.138 e 11.341, parasitados por nematódeos metastrongilídeos, tricostrongilídeos, spirurídeos, oxiurídeos, tricurídeos e por acantocéfalos.

AVES

Tinamiformes
Tinamidae

Tinamus solitarius solitarius (Vieill.)

Examinamos oito exemplares sob os números 10.928, 11.053, 11.105, 11.108, 11.174, 11.184, 11.185 e 11.331, dos quais 5 negativos, 1 parasitado por nematódeos tricostrongilídeos, 2 por heteraquídeos e ciclocelídeos, 1 por *Capillaria* sp.

Crypturellus variegatus variegatus (Gm.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.107, parasitado por cestódeos, trematódeos ciclocelídeos e nematódeos do gênero *Heterakis*.

Falconiformes
Cathartidae

Cathartes aura ruficollis Spix

Examinamos um exemplar sob o número 11.030, negativo.

Galliformes
Cracidae

Penelope superciliaris jacupemba Spix

Examinamos três exemplares sob os números 10.902, 11.175 e 11.187, negativos.

Phasianidae
Odontophorus capueira capueira (Spix)

Examinamos oito exemplares sob os números 10.930, 10.931, 10.932, 11.106, 11.171, 11.172, 11.173 e 11.186, todos parasitados por *Heterakis* sp., 2 por *Ascaridia* sp., por dicrocelídeos e por ciclocelídeos e 3 por *Leucochloridium* sp.

Psittaciformes
Psittacidae

Propyrrhura maracana (Vieill.)

Examinamos um exemplar sob o número 10.958, negativo.

Strigiformes
Strigidae

Glaucidium brasilianum brasilianum (Gm.)

Examinamos dois exemplares sob os números 11.021 e 11.400, sendo o último parasitado por subulurídeos.

Caprimulgiformes
Caprimulgidae

Nyctidromus albicollis albicollis (Gm.)

Examinamos quatro exemplares sob os números 11.005, 11.089, 11.092 e 11.253, sendo 1 parasitado por cestódeos e 2 por subulurídeos.

Trogoniformes
Trogonidae

Trogon strigilatus strigilatus L.

Examinamos um exemplar sob o número 11.340, parasitado por nematódeos spirurídeos e subulurídeos.

Piciformes
Galbulidae

Galbula rufoviridis rufoviridis Cab.

Examinamos um exemplar sob o número 11.333, negativo.

Ramphastidae

Pteroglossus aracari wiedii Sturm

Examinamos dois exemplares sob os números 11.337 e 11.338, negativos.

Picidae

Tripsurus flavifrons (Vieill.)

Examinamos dois exemplares sob os números 11.022 e 11.023, negativos.

Ceophloeus lineatus lineatus (L.)

Examinamos um exemplar sob o número 10.962, parasitado por spirurídeos e por cestódeos.

Passeriformes

Dendrocolaptidae

Xiphorhynchus guttatus guttatus (Licht.)

Examinamos um exemplar sob o número 10.959, negativo.

Formicariidae

Dysithamnus plumbeus plumbeus (Wied)

Examinamos um exemplar sob o número 11.026, negativo.

Formicarius ruficeps ruficeps (Spix)

Examinamos um exemplar sob o número 11.027, negativo.

Conopophagidae

Conopophaga melanops melanops (Vieill.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.028, negativo.

Pipridae

Pipra pipra cephaleucos Thunb.

Examinamos um exemplar sob o número 11.025, negativo.

Tyrannidae

Pitangus sulphuratus maximiliani (Cab. & Heine)

Examinamos um exemplar sob o número 10.940, parasitado por nematódeos filarídeos.

Hirundinidae

Progne chalybea domestica (Vieill.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.335, negativo.

Icteridae

Icterus sp.

Examinamos um exemplar sob o número 10.963, parasitado por nematódeos.

Fringillidae

Caryothraustes canadensis brasiliensis Cab.

Examinamos dois exemplares sob os números 10.937 e 11.029, sendo o último parasitado por cestódeos.

REPTILIA

Ophidia
Colubridae

Liophis miliaris miliaris (L.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.408, negativo.

Philodryas serra (Schl.)

Examinamos um exemplar sob o número 10.934, parasitado por nematódeos.

Rhadinea affinis (Günth.)

Examinamos um exemplas sob o número 11.004, parasitado por cestódeos.

Chelonia

Sp. indet.

Examinamos um exemplar sob o número 11.128, parasitado por nematódeos, cestódeos e acantocéfalos.

Lacertilia
Teiidae

Ameiva ameiva (L.)

Examinamos um exemplar sob o número 10.903, parasitado por nematódeos oxiurídeos.

Tupinambis teguixin (L.)

Examinamos um exemplar som o número 11.128, parasitado por nematódeos, cestódeos e acantocéfalos.

Iguanidae

Enyalius catenatus (Wied)

Examinamos um exemplar sob o número 10.933, parasitado por nematódeos.

Geckonidae

Gymnodactylus geckoides (Spix)

Examinamos um exemplar sob o número 11.334, negativo.

AMPHIBIA

Bufonidae

Sp. indet.

Examinamos um exemplar sob o número 11.332, negativo.

Bufo crucifer Wied

Examinamos dois exemplares sob os números 10.918 e 11.254, ambos parasitados por nematódeos.

Leptodactylidae

Leptodactylus ocellatus (L.)

Examinamos dez exemplares sob os números 10.920, 10.922, 11.288, 11.289, 11.401, 11.402, 11.403, 11.404, 11.405 e 11.407, todos parasitados por nematódeos e dois por cestódeos.

Eleutherodactylus sp.

Examinamos um exemplar sob o número 10.927, negativo.

Microhylidae

Sp. indet.

Examinamos um exemplar sob o número 10.921, negativo.

Stereocyclops incrassatus Cope

Examinamos dois exemplares sob os números 10.914 e 11.127, o ultimo parasitado por nematódeos.

Hylidae

Hyla sp.

Examinamos um exemplar sob o número 10.923, negativo.

Hyla aurantiaca (Daud.)

Examinamos um exemplar sob o número 10.919, negativo.

PISCES

Erythrinidae

Hoplias malabaricus (Bloch)

Examinamos treze exemplares sob os números 10.984, 11.017, 11.036, 11.044, 11.078, 11.079, 11.090, 11.093, 11.094, 11.095, 11.297, 11.366 e 11.367, sendo oito parasitados por acantocéfalos e um por linguatulídeos, larvas de ascarídeos e *Procamallanus* sp.

Hoplerythrinus unitaeniatus (Spix)

Examinamos quatro exemplares sob os números 11.016, 11.099, 11.116 e 11.180, sendo o segundo parasitado por nematódeos e por acantocéfalos.

Characidae

Curimatinae

Curimata gilberti Quoy & Gmard

Examinamos trinta e três exemplares sob os números 10.965, 10.966, 10.967, 10.968, 10.969, 10.970, 10.971, 10.972, 10.973; 10.974; 10.975; 10.976, 10.990, 11.047, 11.054, 11.055, 11.056, 11.074, 11.076, 11.232; 11.276, 11.298, 11.409, 11.416, 11.418, 11.427, 11.443, 11.445, 11.451; 11.452, 11.460, 11.496 e 11.497, sendo nove parasitados por nematódeos.

Acestrorhamphinae

Acestrorhamphus hepsetus (Cuv.)

Examinamos seis exemplares sob os números 10.977, 10.978, 11.143, 11.271, 11.272 e 11.273, dos quais três parasitados por acantocéfalos.

Anostomatinae

Leporinus sp.

Examinamos nove exemplares sob os números 10.964, 11.009, 11.010, 11.042, 11.043, 11.233, 11.296, 11.363 e 11.410, todos negativos.

Bryconinae

Brycon sp.

Examinamos vinte e quatro exemplares sob os números 11.129, 11.130, 11.131, 11.132, 11.133, 11.134, 11.136, 11.137, 11.140, 11.141, 11.142; 11.144, 11.145, 11.146, 11.149, 11.212, 11.349, 11.411, 11.412, 11.413; 11.414, 11.429, 11.430 e 11.448, dos quais dois parasitados por trematódeos, um por acantocéfalos e quatro por nematódeos.

Tetragonopterinae

Astianax sp.

Examinamos doze exemplares sob os números 10.906, 10.908, 10.952, 10.954, 10.955, 10.957, 11.068, 11.077, 11.085, 11.176, 11.177 e 11.283, sendo um parasitado por *Procamallanus* sp.

Astianax fasciatus (Cuv.)

Examinamos trinta e sete exemplares sob os números 10.905, 10.907, 10.909, 10.949, 10.950, 10.951, 10.953, 11.059, 11.060, 11.071, 11.072, 11.080; 11.082; 11.243, 11.263, 11.282, 11.284, 11.285, 11.350, 11.351, 11.374, 11.378, 11.379, 11.380, 11.393, 11.394, 11.422, 11.449, 11.450; 11.453, 11.455, 11.481, 11.482, 11.483, 11.484, 11.492 e 11.493 dos quais doze parasitados por *Procamallanus* sp. e um por larvas de ascarídeos.

Astianax bimaculatus (L.)

Examinamos vinte e quatro exemplares sob os números 11.048, 11.058, 11.061, 11.062, 11.067, 11.069, 11.070, 11.073, 11.081, 11.084, 11.086, 11.235, 11.329, 11.330, 11.362, 11.375, 11.376, 11.377, 11.423, 11.442, 11.454, 11.480, 11.494 e 11.495, dos quais doze parasitados por *Procamallanus* sp.

Moenkhansia doceana (Steind.)

Examinamos dezenove exemplares sob os números 10.979, 10.980, 11.198, 11.256, 11.257, 11.258, 11.259, 11.260, 11.261, 11.262, 11.264, 11.265, 11.266, 11.267, 11.277, 11.278, 11.279, 11.280 e 11.281, todos negativos.

Prochilodinae

Prochilodus sp.

Examinamos um exemplar sob o número 11.300, negativo.

Loricariidae

Loricaria sp.

Examinamos quarenta e um exemplares sob os números 11.049, 11.088, 11.135, 11.234, 11.237, 11.238, 11.239, 11.240, 11.241, 11.242, 11.244; 11.245, 11.246, 11.247, 11.251, 11.353, 11.354, 11.355, 11.356, 11.357; 11.358, 11.364, 11.431, 11.432, 11.433, 11.434, 11.435, 11.436, 11.437; 11.438, 11.439, 11.440, 11.441, 11.464, 11.465, 11.466, 11.467, 11.468; 11.472, 11.474 e 11.475, dos quais quatro parasitados por trematódeos e vinte e seis por larvas de ascarídeos.

Plecostomus sp.

Examinamos quatro exemplares sob os números 11.000, 11.001, 11.002 e 11.003, todos negativos.

Callichthyidae

Corydoras sp.

Examinamos quinze exemplares sob os números 10.997, 10.998, 11.018, 11.019, 11.152, 11.153, 11.160, 11.161, 11.162, 11.163, 11.164, 11.165, 11.166, 11.167 e 11.181, sendo os dois primeiros parasitados por acantocéfalos.

Pimelodidae

Pimelodella sp.

Examinamos onze exemplares sob os números 11.248, 11.286, 11.457, 11.458, 11.485, 11.486, 11.487, 11.488, 11.489, 11.490 e 11.491, sendo três parasitados por trematódeos.

Rhamdia sp.

Examinamos dois exemplares sob os números 11.011 e 11.398, ambos negativos.

Ariidae

Felichthys marinus (Mitch.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.352, negativo.

Gymnotidae

Giton fasciatus (Pall.)

Examinamos oito exemplares sob os números 11.112, 11.159, 11.183, 11.381, 11.382, 11.383, 11.396 e 11.397, sendo o último parasitado por cestódeos.

Cichlidae

Cichlasoma facetum (Jen.)

Examinamos vinte e nove exemplares sob os números 10.936, 10.938, 10.943, 10.944, 10.945, 10.985, 10.988, 10.989, 10.999, 11.012; 11.063, 11.098, 11.101, 11.102, 11.103, 11.110, 11.119, 11.122, 11.123, 11.158; 11.178, 11.179, 11.182, 11.270, 11.320, 11.321, 11.369, 11.372 e 11.478, sendo um parasitado por cestódeos, um por trematódeos e quatro por *Procamallanus* sp.

Crenicichla lacustris (Cast.)

Examinamos três exemplares sob os números 11.096, 11.323 e 11.361, sendo o primeiro parasitado por trematódeos.

Geophagus brasiliensis (Quoy & Gmard)

Examinamos setenta e dois exemplares sob os números 10.910, 10.911, 10.935, 10.939, 10.941, 10.942, 10.946, 10.947, 10.948, 10.956, 10.981, 10.982, 10.983, 10.986, 10.987, 11.013, 11.014, 11.015, 11.046, 11.064, 11.065, 11.066, 11.083, 11.087, 11.097, 11.100, 11.104, 11.109, 11.111, 11.113, 11.114, 11.117, 11.118, 11.120, 11.121, 11.124, 11.125, 11.126, 11.150, 11.151, 11.154, 11.155, 11.156, 11.157, 11.168, 11.169, 11.170, 11.236; 11.249, 11.250, 11.268, 11.269, 11.274, 11.275, 11.312, 11.322, 11.365, 11.368, 11.370, 11.371, 11.373, 11.395, 11.459, 11.461, 11.462; 11.463, 11.469; 11.470, 11.471, 11.476, 11.477 e 11.479, dos quais um parasitado por cestódeos, três por trematódeos e trinta e um por nematódeos.

Poecilidae

Poecilia vivipara (Bloch)

Examinamos sete exemplares sob os números 10.991, 10.992, 10.993, 10.994, 10.995, 10.996 e 11.057, sendo o último parasitado por trematódeos.

Engraulidae

Licengraulis sp.

Examinamos doze exemplares sob os números 11.041, 11.045, 11.139, 11.299, 11.325, 11.384, 11.385, 11.420, 11.446, 11.447, 11.498 e 11.499, sendo os dois primeiros parasitados por acantocéfalos.

Percidae

Centropomus sp.

Examinamos quatro exemplares sob os números 11.031 11.033, 11.034 e 11.035, sendo o primeiro parasitado por cestódeos.

Mugilidae

Mugil sp.

Examinamos treze exemplares sob os números 11.295, 11.326, 11.327, 11.328, 11.343, 11.344, 11.345, 11.346, 11.347, 11.348, 11.417; 11.428 e 11.444, todos negativos.

Hemirhamphidae

Hemirhamphus sp.

Examinamos dois exemplares sob os números 11.359 e 11.360, negativos.

Scienidae

Pachyurus squamipinnis Agas.

Examinamos oitenta e quatro exemplares sob os números 11.037, 11.038, 11.039, 11.040, 11.147, 11.148, 11.188, 11.189, 11.190, 11.191, 11.192, 11.193, 11.194, 11.195, 11.196, 11.197, 11.199, 11.200, 11.201, 11.202, 11.203, 11.204, 11.206, 11.207, 11.208, 11.209, 11.210, 11.211, 11.213, 11.214, 11.215, 11.216, 11.217, 11.218, 11.219, 11.220, 11.221, 11.222, 11.223, 11.224, 11.225, 11.226, 11.227, 11.228, 11.229, 11.230, 11.231, 11.290, 11.291, 11.292, 11.293; 11.294, 11.301, 11.302, 11.303, 11.304, 11.305, 11.306, 11.307, 11.308, 11.309, 11.310, 11.311, 11.313, 11.314; 11.315, 11.316, 11.317, 11.318, 11.319, 11.386, 11.387, 11.388, 11.389, 11.390, 11.391, 11.392, 11.415, 11.419, 11.421, 11.424, 11.425, 11.426 e 11.456, dos quais onze parasitados por trematódeos e dezoito por nematódeos.

Gobiidae

Conophorus tajacica (Licht.)

Examinamos um exemplar sob o número 11.324, negativo.

DIPLOPODA

Sp. indet.

Examinamos três exemplares sob os números 10.915, 10.916 e 10.917, todos parasitados por nematódeos.

Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica dos peixes d'agua dôce do Brasil

IV. Dois novos gêneros de Cosmocercidae (Nematoda) e uma nota de nomenclatura helmintológica

por

Lauro Travassos

Instituto Oswaldo Cruz — Rio de Janeiro, D.F.

(Com duas estampas)

No rico material helmintológico coligido no norte do Estado do Espírito Santo em excursão do Instituto Oswaldo Cruz, realizada em fevereiro e março de 1948, encontramos duas espécies de nematódeos que julgamos dever incluir na família *Cosmocercidae*. Não obstante sua grande semelhança, elas apresentam um caráter que justifica a inclusão em dois gêneros, que passamos a descrever.

Cosmoynema n. g.

Cosmocercidae. Corpo fusiforme. Cutícula com acentuada estriação transversal e asas laterais em toda a extensão do corpo. Bôca redonda, conduzindo a uma cápsula bucal relativamente grande e provida de fortes paredes quitinosas. Esôfago claviforme e com bulbo posterior provido de válvulas quitinosas. Cauda cônica. Vulva na metade anterior do corpo. Útero com uma porção ímpar dirigida de diante para trás e dividindo-se em dois ramos que atingem ao nível do anus, onde se curvam, para se dirigirem à extremidade cefálica vindo terminar em oviductos perto do fim do esôfago. Ovários dirigidos de diante para trás ao longo de toda porção central do corpo. Ovos alongados e curvados em arco, de casca espessa e sem larva formada no útero. Machos desconhecidos.

Espécie tipo — *C. vianai* n.sp.

Habitat — Intestino de peixes de água doce.

Êste gênero se distingue de todos os outros *Cosmocercidae* pela presença de uma cápsula bucal e pela forma característica dos ovos .

Cosmoxynema vianai n. sp.
(Est. 1, fig. 1; est. 2, figs. 3-6)

Fêmeas medindo de comprimento 3,1 a 4,6 mm. por uma largura máxima de 0,33 mm.

Corpo de côr branca, fusiforme. Cutícula com forte estriação transversal e asas laterais de cerca de 0,022 mm. de largura em toda extensão do corpo, desde a parte mediana do esôfago até o nível do anus. Extremidade anterior estreitando-se bruscamente ao nível da cápsula bucal. Anel nervoso a cerca de 0,18 a 0,22 mm. da extremidade anterior. Poro excretor não observado. Bôca circular conduzindo à nítida cápsula bucal em forma de taça, de paredes relativamente fortes e apresentando no fundo 3 saliências cônicas e agudas, dirigidas para diante e medindo cerca de 0,003 mm. A cápsula bucal mede de 0,030 a 0,040 mm. de profundidade por uma largura de cerca de 0,034 a 0,038 mm. Esôfago com uma porção anterior acentuadamente claviforme e um bulbo posterior redondo e provido de grandes válvulas quitinosas. A porção anterior do esôfago mede cerca de 0,32 a 0,41 mm. de comprimento, medindo o bulbo um diâmetro de cerca de 0,10 a 0,13 mm. Intestino retilíneo. Anus a cerca de 0,36 a 0,38 mm. da extremidade posterior. Cauda cônica e terminando em ponta aguda. Vulva situada na metade anterior do corpo a cerca de 0,80 a 0,97 mm. da extremidade; é transversal, sem lábios salientes e seguida de curto ovejetor simples e pouco musculoso. O vestíbulo, único, é muito alongado. Útero em forma de Y, sendo o ramo ímpar dirigido de diante para trás. A parte inicial dos ramos pares se dirigem também de diante para trás até atingirem o nível dos anus onde se curvam para se dirigirem para a extremidade anterior até perto do fim do esôfago, onde se continuam por ovidutos curtos. Ovários dirigidos de diante para trás desde o fim do esôfago até quase o nível do anus. Ovos muito alongados e relativamente muito grandes; apresentam acentuada curvatura em arco e forte casca; medem cerca de 0,163 a 0,174 mm. de comprimento por 0,038 a 0,040 mm. de maior largura; no útero não apresentam larva formada. Machos desconhecidos.

Habitat — Intestino delgado de *Curimata gilberti* Quoy & Gmard.

Proveniência — Rio Barra Seca e Lagôa Juparanã, Estado do Espírito Santo.

Tipos e *parátipos* sob os números 16.864 a 16.867 na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz.

O nome da espécie é em homenagem ao Snr. José Viana, encarregado da fiscalização da Reserva Florestal de Soóretama.

Desta espécie examinamos o seguinte material: N.º 16.856, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, formol acético, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.074, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 27-2-948; n.º 16.857, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, formol acético, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.416, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 10-3-948; n.º 16.858, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, formol acético, Lagoa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.443, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 10-3-948; n.º 16.859, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, formol acético, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.497, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 10-3-948; n.º 16.864, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, Rio Barra Seca, Esp. Santo, aut. 10.966, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 22-2-948, *tipo;* n.º 16.865, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.047, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 26-2-948, *parátipo;* n.º 16.866, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.076, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 27-2-948, *parátipo;* n.º 16.867, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.416, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 10-3-948, *parátipo.*

Cosmoxynemoides n. g.

Cosmocercidae. Corpo fusiforme. Cutícula com acentuada estriação transversal e asas laterais em toda a extensão do corpo. Extremidade anterior com forte revestimento cuticular liso separado do resto do corpo por um sulco anular. Sem cápsula bucal. Esôfago claviforme com bulbo posterior provido de válvulas fortes. Cauda cônica e terminando em ponta aguda. Vulva situada na metade anterior do corpo. Útero com uma porção ímpar dirigida de diante para trás e dividindo-se em dois ramos que atingem ao nível do anus, onde se curvam para se dirigirem para a extremidade cefálica, vindo terminar em oviductos perto do fim do esôfago. Ovários ao longo do corpo, de diante para trás. Ovos muito alongados e curvados em arco, de casca expessa e sem larva no útero. Machos desconhecidos.

Espécie tipo — *Cosmoxynemoides aguirrei* n. sp.

Habitat — Intestino de peixes de agua doce.

Este gênero é muito próximo do precedente, do qual se distingue pela ausência da cápsula bucal e pela estrutura da extremidade anterior que tem aspecto de ser revestida de um delgado barrete.

Cosmoxynemoides aguirrei n. sp.
(Est. 1, fig. 2; est. 2, figs. 7-9)

Fêmeas — Comprimento 3,3 mm. a 3,8 mm. Largura máxima 0,29 a 0,30 mm.

Corpo branco fusiforme. Cutícula com forte estriação transversal e asas laterais ao longo do corpo, desde a porção anterior do corpo até ao nível do anus, com cerca de 0,036 mm. de largura. Extremidade cefálica revestida de cutícula lisa e espessada, separada do resto do corpo por um sulco anular, e com cerca de 0,030 a 0,038 mm. de comprimento. Anel nervoso a cerca de 0,17 a 0,20 mm. da extremidade anterior. Poro excretor não observado. Esôfago ligeiramente claviforme e com bulbo posterior com nítidas válvulas. A porção anterior do esôfago mede cerca de 0,34 a 0,38 mm. de comprimento. O bulbo mede cerca de 0,10 a 0,21 mm. de diâmetro. Intestino retilíneo. Anus a cerca de 0,39 a 0,50 mm. da extremidade. Cauda cônica terminando em ponta aguda. Vulva transversal, na metade anterior do corpo, a cerca de 1 a 1,5 mm. da extremidade anterior. Ovejetor pouco musculoso e de difícil observação; fica em continuação com o setor ímpar do útero que se dirige de diante para trás, bifurcando-se em dois ramos que atingem ao nível do anus, onde se curvam para se dirigirem para a extremidade anterior e terminarem em ovidutos situados no quarto anterior do corpo. Ovários dirigidos de diante para trás desde o nível do fim do esôfago até perto do anus. Ovos muito alongados, de casca espessa, curvada em arco e sem opérculo: medem cerca de 0,190 a 0,197 mm. de comprimento por uma largura máxima de 0,038 a 0,045 mm. Machos desconhecidos.

Habitat — Intestino delgado de *Curimata gilberti* Quoy & Gmard e *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gmard).

Proveniência — Rio Barra Seca e Lagôa Juparanã, Est. do Espírito Santo.

Tipos e *parátipos* na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os números 16.868 a 16.873.

O nome da espécie é em homenagem ao Dr. Alvaro Aguirre.

Examinamos o seguinte material: N.º 16.860, *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gmard), intestino, formol acético, rio Barra Seca, Esp. Santo, aut. 11.269, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 3-3-948; n.º 16.861, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, formol acético, Lagôa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.496, Travassos, Freitas & H. Travassos col., 10-3-948; n.º 16.868, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, rio Barra Seca, Esp. Santo, aut. 10.965, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 23-2-948, *tipo;*

n.º 16.869, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, rio Barra Seca, Esp. Santo, aut. 10.965, *parátipo;* n.º 16.870 e 16.871, *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gmard), intestino, bálsamo, rio Barra Seca, Esp. Santo, aut. 11.269, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 3-3-948, *parátipos;* n.º 16.872 e 16.873, *Curimata gilberti* Quoy & Gmard, intestino, bálsamo, Lagoa Juparanã, Esp. Santo, aut. 11.496, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 10-3-48, *parátipos.*

NOTA DE NOMENCLATURA

Em 1922 propuzemos o gênero *Diasia* para trematódeos *Opisthorchiidae* parasitos de pâncreas de ave (*Anhinga anhinga*); tendo sido este nome ocupado em 1853 por Lilljeberg, para crustáceos, propomos *Diasiella* n. n. para *Diasia* Travassos, 1922, *nec* Lilljeberg, 1853, devendo sua espécie tipo ser denominada *Diasiella diasi* (Travassos, 1922) n. comb.

Na mesma publicação estabelecemos o gênero *Parabaris* para trematódeos parasitos de peixe; como este nome fôra ocupado em 1881, por Braun, para coleóptero, deveria ser mudado. Isto, entretanto, não se torna necessário, porquanto Fukui, em 1929, desconhecendo nosso trabalho de 1922, propoz o gênero *Denticauda,* idêntico ao nosso. Assim, pois, a *Parabaris* Travassos, 1922, *nec* Braun, 1881 deve prevalecer *Denticauda* Fukui, 1929, sendo a espécie *Parabaris parabaris* Travassos, 1922 agora denominada *Denticauda parabaris* (Travassos, 1922) n. comb.

Para uma espécie de nematódeo parasito de *Leptodactylus pentadactylus* propuzemos, em 1925, um novo gênero : *Schrankia.* Verificando ter sido este nome ocupado, em 1825, por Hübner, para lepidóptero, propomos *Schranknema* n. n. para *Schrankia* Travassos, 1925, *nec* Hübner, 1825, devendo sua espécie tipo ser *Schranknema schranki* (Travassos, 1925) n. comb.

Para nematódeos parasitos de artrópodos estabelecemos o gênero *Angra,* em 1929; tendo sido este nome ocupado em 1913, por Schumacher, para hemípteros, propomos agora *Angranema* n. n. para *Angra* Travassos, 1929, *nec* Schumacher, 1913, sua espécie tipo passando a ser denominada *Angranema angra* (Travassos, 1929) n. comb.

ESTAMPA 1

Fig. 1 — *Cosmoxynema vianai* n. sp., fêmea total.

Fig. 2 — *Cosmoxynemoides aguirrei* n. sp., fêmea total.

MEM. INST. OSWALDO CRUZ
46 (2) SETEMBRO 1948

ESTAMPA 2

Fig. 3 — *Cosmoxynema vianai* n.sp., extremidade anterior da fêmea.

Fig. 4 — *Cosmoxynema vianai* n.sp., extremidade cefálica da fêmea.

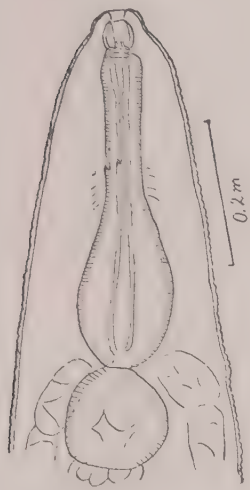
Fig. 5 — *Cosmoxynema vianai* n.sp., extremidade caudal da fêmea.

Fig. 6 — *Cosmoxynema vianai* n.sp., ovo.

Fig. 7 — *Cosmoxynemoides aguirrei* n.sp., extremidade anterior da fêmea.

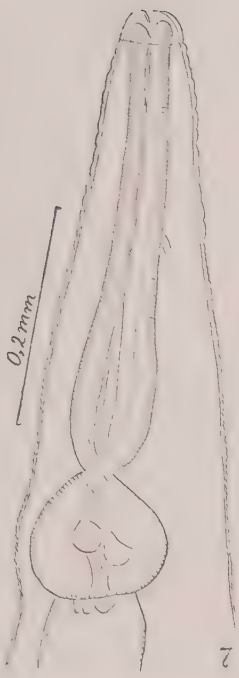
Fig. 8 — *Cosmoxynemoides aguirrei* n.sp., extremidade cefálica da fêmea.

Fig. 9 — *Cosmoxynemoides aguirrei* n.sp., ovo.



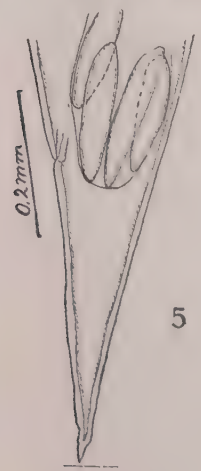
3

6



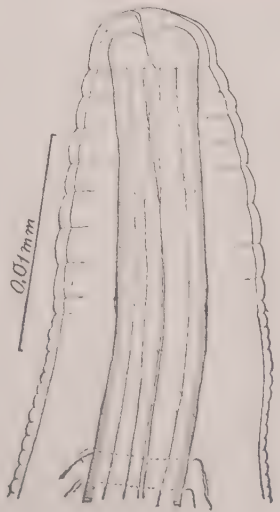
7

4



5

9



8

A ausencia de ação terapeutica da "Paludrine" na toxoplasmose experimental

por

W. Lobato Paraense

(Com uma tabela)

Na evolução dos conhecimentos sobre o ciclo exoeritrocitário dos plasmódios houve uma etapa, atualmente já superada, na qual muitos autores discutiam a possibilidade de pertencerem as formas exoeritrocitárias ao ciclo biológico de um outro parasito. Dentre as diversas idéias dos que admitiam a hipótese de infecções mixtas a mais razoável era sem dúvida a dos que atribuiam ao toxoplasma esse papel de concorrente dos plasmódios. Este fato por si só é suficiente para dar relevo às semelhanças que entre si aparentam certos aspectos assumidos pelo toxoplasma e certos outros do ciclo exoeritrocitário.

Deixando de lado o tema das referidas controversias, que hoje não mais subsistem, ocupar-me-ei de outro aspecto das semelhanças existentes entre os toxoplasmas e os plasmódios, que é o aspecto terapêutico.

Entre as substâncias que possuem nítida ação terapêutica na malária estão incluidas certas sulfonamidas, das quais a mais ativa é a sulfadiazina. Este grupo de substâncias foi mesmo aquele com o qual se conseguiu realizar experimentalmente pela primeira vez a profilaxia medicamentosa causal da malária (Freire & Paraense, 1944; Coatney & Cooper, 1944; Coggeshall, Porter & Laird, 1944). Esta ação profilática resulta da propriedade que elas possuem de destruir as formas exoeritrocitárias (Freire & Paraense, 1944; Coggeshall, Porter & Laird, 1944; Paraense, 1946). Como as formas derivadas dos esporozoítos e predecessoras dos parasitos das hemácias nada mais são do que esquizontes exoeritrocitários (neste caso particular chamadas com mais propriedade formas pré-eritrocitárias), também são sensíveis àquelas sulfonamidas.

Na toxoplasmose, conforme demonstraram Sabin & Warren (1941), a sulfapiridina e o sulfatiazol atuam com acentuada propriedade terapêutica.

Em vista dos fatos referidos seria plausivel supor que um medicamento ativo contra as formas exoeritrocitárias dos plasmódios também o fosse contra os toxoplasmas.

Desde quando consegui obter certa quantidade de "Paludrine" pretendi averiguar esta hipótese, faltando apenas encontrar uma amostra de toxoplasma bastante virulenta para tornar exequível uma experiência deste tipo, o que foi conseguido ultimamente.

Como se sabe, a "Paludrine" é um dos antimaláricos mais poderosos, sintetizado por Curd, Davey & Rose em 1945. Esta substância atua com grande eficiência contra as formas tanto eritrocitárias como exoeritrocitárias (Curd, Davey & Rose, 1945). A sua atividade contra os esquizontes exoeritrocitários é mais enérgica do que a da sulfadiazina, provocando alterações qualitativamente semelhantes em um período de tempo significativamente mais breve (Paraense, 1947; Romaña & Conejos, 1947). Age também como profilático causal, em vista da citada propriedade de atacar as formas exoeritrocitárias (Curd, Davey & Rose, 1945), produzindo lesões nas formas pré-eritrocitárias que se desenvolvem no ponto de inoculação dos esporozoítos (Paraense, 1947).

MATERIAL E MÉTODOS

Durante as pesquisas que estão sendo levadas a efeito neste laboratório sobre a babesiose canina (Paraense & Vianna, 1948) foi necropsiado um cão que apresentou, ao lado da infecção por babésias, grande número de parasitos com morfologia de toxoplasmas, que eram especialmente abundantes no baço e no fígado. Com polpa esplênica deste cão foram inoculados, além de outros animais, três pombos que morreram com intensa infecção por toxoplasmas. A partir de um destes pombos foram inoculados outros, por via intramuscular, com polpa de fígado diluida em água fisiológica, em sucessivas passagens através das quais vem sendo mantido o parasito. Esta é a origem da amostra de toxoplasma utilizada no presente trabalho. Ela se tem mostrado bastante virulenta para os pombos, cuja morte provoca dentro de um prazo variável entre 9 e 22 dias após a inoculação. As duas experiências aqui relatadas correspondem à 2.ª e 5.ª passagens do parasito.

Foram utilizados pombos adultos pesando cerca de 300 g, inoculados como ficou dito acima.

A "Paludrine" (cloridrato de N1-p-clorofenil-N5-isopropilbiguanidina, puro em pó) proveiu de "Imperial Chemical (Pharmaceuticals) Ltd.", Manchester. O medicamento, administrado em solução aquosa por via oral, foi injetado por meio de cateter introduzido profundamente no esôfago.

Dos animais que morreram foram feitos esfregaços de fígado, que depois de corados pelo Giemsa foram examinados para toxoplasmas. A intensidade da

infecção foi avaliada pela contagem dos parasitos encontrados em 20 campos microscópicos, sendo os resultados expressos pelos símbolos usados na tabela 1.

RESULTADOS

Os resultados das duas experiências estão resumidos na tabela 1.

Para a primeira experiência foram inoculados 10 pombos, sendo tratados 5 e deixados 5 para controle. O tratamento foi iniciado no 8.º dia depois da inoculação. O medicamento foi administrado em uma única dose diária correspondente a 0g05 por Kg de peso do corpo.

Todos os animais tratados e 4 não tratados morreram entre o 14.º e o 18.º dias após a inoculação, ou seja entre o 6.º e o 10.º dias depois de iniciado o tratamento. A infecção foi geralmente muito intensa. Um dos animais de controle continua vivo até esta data, transcorridos 52 dias após a inoculação.

A segunda experiência foi feita em outros 10 pombos, sendo 5 tratados e 5 controles. O tratamento foi iniciado 58 horas antes da inoculação, recebendo cada pombo uma dose de 0g04 às 8 horas e outra idêntica às 18 horas de cada dia, perfazendo o total diário de 0g08/Kg. Às 18,30 horas do 3.º dia do tratamento, 30 minutos após a 6.ª dose de "Paludrine", foram feitas as inoculações.

Do 9.º ao 12.º dia morreram todos os animais, com infecção igualmente intensa em ambos os grupos.

COMENTÁRIOS

As duas experiências acima descritas demonstram a absoluta ausência de qualquer ação, terapêutica, profilática ou simplesmente supressiva, da "Paludrine" sobre a toxoplasmose experimental do pombo.

Apesar do grande desenvolvimento que atingiu nos últimos anos o estudo dos agentes quimioterápicos, ainda não é possível prever com segurança a especificidade terapêutica de uma substância medicamentosa. São bem conhecidos os insucessos frequentemente verificados em previsões baseadas nas relações entre a constituição química e a atividade terapêutica. Os fundamentos racionais dos estudos quimioterapêuticos devem obviamente repousar no conhecimento dos processos metabólicos desenvolvidos no organismo do germe a ser atacado. Enquanto não se dispuser destas informações de ordem bioquímica relativamente aos parasitos que ora nos ocupam é lícito tentar a verificação de hipóteses empiricamente fundamentadas como é aquela que deu origem ao presente trabalho.

Como se sabe, os toxoplasmas distinguem-se das formas exoeritrocitárias dos plasmódios por certas características bem definidas, sendo as seguintes as principais: 1. a mesma amostra de toxoplasma é capaz de infectar numerosas espécies de aves e mamíferos, ao passo que os plasmódios são altamente específicos; 2. os toxoplasmas multiplicam-se por divisão binária, os plasmódios por esquizogonia. A insuscetibilidade dos toxoplasmas perante a "Paludrine" é mais um carater que afasta estes dois tipos de parasitos.

THE INEFFECTIVENESS OF "PALUDRINE" AGAINST TOXOPLASMA

In the development of the knowledge about the exoerythrocytic cycle of the malarial parasites there was one point, now passed over, according to which some authors believed in the possibility of the exoerythrocytic forms belonging to the biological cycle of other parasites. At that time toxoplasma was considered as having a greater probability of being such a mixed parasite. This fact will suffice to emphasize the resemblance existing between some features shown by the toxoplasma and the exoerythrocytic forms.

From the therapeutical standpoint this resemblance is met with again when we consider that some sulfa drugs are similarly effective against both toxoplasma and exoerythrocytic forms.

It is known that these drugs act as a causal prophylactic in malaria (Freire and Paraense, 1944; Coatney and Cooper, 1944; Coggeshall, Porter and Laird, 1944) due to their ability to destroy the exoerythrocytic forms (Freire and Paraense, 1944; Coggeshall, Porter and Laird, 1944; Paraense, 1946). Since the forms developed between sporozoites and erythrocytic trophozoites are merely exoerythrocytic schizonts (or more correctly pre-erythrocytic schizonts in this particular case), they are *ipso facto* destroyed by sulfa drugs.

In toxoplasmosis the therapeutic action of sulfapyridine and sulfathiazole was demonstrated by Sabin and Warren (1941).

On account of the facts referred to above it seemed reasonable to assume that a drug active against the exoerythrocytic forms might be also active against toxoplasma. However, this hypothesis proved to be wrong in relation to "Paludrine". This drug is known as one of the most powerful antimalarials, being very effective on both erythro-and exoerythrocytic schizonts (Curd, Davey and Rose, 1945). It acts more intensely than sulfadiazine on the exoerythrocytic forms, producing in them qualitatively similar lesions in a significantly shorter period (Paraense, 1947; Romaña and Conejos, 1947). Due to its ability to destroy the exoerythrocytic forms it acts as a causal prophylactic

(Curd, Davey and Rose, 1945), damaging the pre-erythrocytic schizonts which develop at the site of the inoculation of sporozoites (Paraense, 1947).

Two experiments were made (table 1) in order to test the action of "Paludrine" in toxoplasmosis.

In the first experiment 10 adult pigeons were inoculated intramuscularly with an emulsion of liver in saline. Five of them were treated with the drug, which was administered in an aqueous solution by oral route through catheter tube in one single daily dose of 0g05 per kilo. body weight. The treatment started on the 8th day after inoculation. All the birds died from intense infection within 14 to 18 days after inoculation (6 to 10 days after starting treatment). Four of five controls also died within 14 to 18 days after inoculation. The only surviving one is still alive (52 days after inoculation).

In the second experiment five adult pigeons were given "Paludrine" in two daily doses of 0g04 per kilo. body weight at 8 a. m. and 6 p. m. respectively, thus completing the daily dose of 0g08. On the 3rd day of the treatment, half an hour after the 6th dose, the birds were inoculated jointly with five controls in the same way as those of the first experiment. The batch thus treated was maintained under treatment until death ensued. All the birds, treated and controls, developed an intense infection and died within 9 to 12 days after inoculation.

These experiments demonstrate that toxoplasma is absolutely unsusceptible to the action of "Paludrine". Such unsusceptibility is another characteristic which distinguishes toxoplasma from the exoerythrocytic forms of plasmodia.

Explanations of table 1:

Therapeutic tests with "Paludrine" in pigeons inoculated with toxoplasma.

(1) Batch no. (2) Pigeon no. (3) Survival in days after inoculation. (4) Duration of the treatment in days. (5) Relative incidence of parasites in the liver.

(*) One daily dose of 0g05 per k.b.w. starting from the 8th day of infection.

(**) Two daily doses of 0g04 per k.b.w. Inoculation 30 minutes after the 6th dose.

— Still alive.

\+ Up to 1 parasite per field.
\|-+ 2 to 5 parasites per field.
\|\|-+ Over than 5 parasites per field.

REFERÊNCIAS

Coatney, G. R. & W. C. Cooper
1944. The prophylactic effect of sulfadiazine and sulfaguanidine against mosquito-borne *Plasmodium gallinaceum* infection in the domestic fowl (preliminary report). *Pub. Health Reps.* 59 (45) : 1455-1458.

Coggeshall, L. T., R. J. Porter & R. L. Laird
1944. Prophylactic and curative effects of certain sulfonamide compounds on exoerythrocytic stages in *Plasmodium gallinaceum* malaria. *Proc. Soc. Exper. Biol. Med.* 57 (2) : 286-292.

Curd, F. H. S., D. G. Davey & F. L. Rose
1945. Studies on synthetic antimalarial drugs. X.-Some biguanide derivatives as new types of antimalarial substances with both therapeutic and causal prophylactic activity. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 39 (3-4) : 208-216.

Freire, S. A. & W. L. Paraense
1944. The prophylactic and curative action of sulfadiazine, sulfapyridine and sulfanilamide on the erythro and exo-erythrocytic cycles of "Plasmodium gallinaceum" (Therapeutic and parasitological aspects). *Rev. Brasil. Biol.* 4 (1) : 27-48.

Paraense, W.L.
1946. Ação patogênica das formas exoeritrocitárias do *Plasmodium gallinaceum*. — 2. Prova terapêutica da ação patogênica. *Mem. Inst. Osw. Cruz* 44 (1) : 173-185.

Paraense, W. L.
1947. Estudos sobre o ciclo exoeritrocitário do *Plasmodium gallinaceum*. *Ibidem* 45 (1): 101-118.

Paraense, W. L. & Y. Vianna
1948. Algumas observações sobre a babesiose dos cães no Rio de Janeiro. *Ibidem* 46 (3) : 595-603.

Romaña, C. & M. Conejos
1947. Acción de la "Paludrine" sobre las formas exoeritrociticas del *Plasmodium gallinaceum*. *An. Inst. Med. Reg.* (Tucumán) 2 (1) : 61-71.

Sabin, A. B. & J. Warren
1941. Therapeutic effect of the sulfonamides on infection by an intracellular protozoon (*Toxoplasma*). *Jour. Bacter.* 41 (1) : 80.

TABELA 1

PROVAS TERAPEUTICAS FEITAS COM A "PALUDRINE" EM DOIS LOTES DE POMBOS COM TOXOPLASMOSE EXPERIMENTAL

LOTE Nº	POMBO N.	SOBREVIVENCIA EM DIAS APÓS INOCULAÇÃO	DURAÇÃO DO TRATAMENTO EM DIAS	INCIDENCIA RELATIVA DE PARASITOS NO FIGADO
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1*	1	14	6	+++
	2	14	6	+++
	3	15	7	++
	4	17	9	+++
	5	18	10	+
	Controle 6	14		+++
	Controle 7	14		+++
	Controle 8	15		+
	Controle 9	18		++
	Controle 10	52		—
2**	1	9	11	+++
	2	9	11	+++
	3	9	11	+++
	4	10	12	+++
	5	12	14	+++
	Controle 6	11		+++
	Controle 7	11		+++
	Controle 8	12		+++
	Controle 9	12		+++
	Controle 10	12		+++

* 1 dose diária de 0g05/kg a partir do 8º dia da infecção.
** 2 doses diárias de 0g04/Kg (total diário 0g08). Inoculação 30 minutos após a 6ª dóse.
— animal ainda vivo.
\+ até 1 parasito por campo microscópico.
++ 2 a 5 parasitos por campo.
+++ mais de 5 parasitos por campo.

Nova espécie do gênero Dirofilaria Railliet & Henry, 1911 (Nematoda)

por

J. Machado de Mendonça

Jardim Zoológico, Rio de Janeiro, D.F.

(Com duas estampas)

Este trabalho tem por fim, propor uma nova espécie para o gênero *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911, a qual foi encontrada no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, em um edentata, *Bradypus tridactylus* (L.), proveniente do município de Petrópolis, Estado do Rio.

No gênero *Dirofilaria* existe já uma espécie, *Dirofilaria incrassata* (Molin, 1858), parasita também de *Bradypus tridactylus* (L.) que, no entanto, facilmente se distingue da nova espécie pelo aspecto do espículo maior.

Dirofilaria freitasi n. sp.

(Est. 1, fig. 1; est. 2, fig. 3)

Comprimento — Machos 87,33 a 93,01 mm.

Largura — Machos 0,23 a 0,39 mm.

Corpo com cutícula estriada longitudinalmente e com estrias transversais muito finas e delicadas. Extremidades atenuadas. Extremidade cefálica arredondada, possuindo três pares de papilas cefálicas: um lateral, um látero-dorsal e um látero-veltral. Cavidade bucal muito reduzida. Esôfago com 1,05 a 1,19 mm. de comprimento e dividido em duas porções, uma anterior, muscular e outra posterior glandular, sendo que a primeira mede 0,49 a 0,50 mm. e a segunda 0,56 a 0,69 mm. Anel nervoso situado a 0,24 a 0,25 mm. da extremidade anterior. Poro excretor e papilas cervicais não observados. Intestino mais ou menos retilíneo e separado do esôfago por três válvulas inconspícuas.

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes. O espículo maior mede 0,26 a 0,33 mm. de comprimento e se apresenta dividido em duas porções, mais ou menos ao meio de seu comprimento; apresenta a base um pouco

alargada e a ponta levemente encurvada. O espículo menor mede 0,22 a 0,24 mm. de comprimento; tem base alargada e ponta romba. A relação entre os espículos é aproximadamente de 1 : 1,4. Gubernáculo ausente. Extremidade posterior enrolada em espiral, com 3 a 4 espiras. Cauda provida de asas laterais, sustentadas por oito pares de papilas pedunculadas, assim distribuidos: quatro pre- e quatro post-anais. Todas as papilas pre-anais são laterais; das post-anais só o 3.º par é lateral, os demais são sub-laterais. Anus com bordos salientes, situado a 0,092 a 0,097 mm. da ponta da cauda, que é obtusa. Aparelho genital retilíneo dirigido para diante. Testículo não atingindo ao nível do esôfago, terminando a 18,59 mm. do fim deste órgão, onde forma uma alça.

Habitat — Cavidade abdominal de *Bradypus tridactylus* (L.).

Proveniência — Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Tipo e parátipo depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os números 16.879 e 16.880.

Discussão — Das 27 espécies incluidas no gênero *Dirofilaria*, 5 são somente conhecidas de exemplares fêmeas; são elas: *D. conjunctivae* (Addario, 1885), parasita de homem; *D.* (?) *digitata* Chandler, 1929, parasita de primatas; *D. bonnei* Vogel & Vogelsang, 1930, parasita de roedor; *D. ursi* Yamaguti, 1941, parasita de carnívoro e *D. tenuis* Chandler, 1942, parasita de carnívoro. Das demais, *D. immitis* (Leidy, 1856), *D. acutiuscula* (Molin, 1858), *D. striata* (Molin, 1858), *D. incrassata* (Molin, 1858), *D. websteri* (Cobbold, 1879), *D. scapiceps* (Leidy 1886), *D. magalhãesi* (R. Blanchard, 1896), *D. corynodes* (Linstow, 1899), *D. sudanensis* (Linstow *in* Shipley, 1902), *D. granulosa* (Linstow, 1906), *D. kuelzi* (Rodenwaldt, 1910), *D. repens* Railliet & Henry, 1911, *D. subdermata* Mönnig, 1924, *D. genettae* Baylis, 1928, *D. pongoi* Vogel & Vogelsang, 1930, *D. macacae* Sandground, 1933, *D. pagumae* Sandground, 1933, *D. minor* Sandground, 1933, *D. indica* Chakravarty, 1936, *D. schoutedeni* Vuylsteck & Rodhain, 1938, *D. asymetrica*, Kreis, 1938, *D. louisianensis* Faust, Thomas & Jones, 1941, cujos machos são conhecidos, a nova espécie aquí descrita difere pelo número e disposição das papilas caudais, fórma e dimensões dos espículos, comprimento do corpo, etc. (não nos foi possivel obter a bibliografia de *D. websteri*, parasita do marsupial *Macropus giganteus* Zimm., da Austrália).

A espécie mais próxima, pelo número e disposição das papilas e pelo comprimento dos espículos, é *D. immitis* (Leidy, 1856), da qual examinamos a amostra n.º 4.755 da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, pro-

veniente de coração de *Canis familiaris* L., de Manguinhos, Rio de Janeiro, D.F.; dela damos duas figuras (est. 1, fig. 2; est. 2, fig. 4). A última figura mostra, com clareza, as diferenças entre a espécie de Leidy e *D. freitasi* n. sp., existentes na parte distal do espículo maior, mais grossa nesta, e no aspecto das papilas caudais, mais piriformes e desenvolvidas em *D. immitis*.

Agradecimentos — Ao Snr. Dr. Henrique Aragão, M.D. Diretor do Instituto Oswaldo Cruz, agradeço o consentimento para estagiar no Laboratório de Helmintologia; ao Sns. Dr. Henrique L. de Mello Barreto, M.D. Superintendente do Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, a autorização para frequentar o Instituto Oswaldo Cruz; aos Drs. Lauro Travassos, J. F. Teixeira de Freitas e Herman Lent a orientação e críticas recebidas.

BIBLIOGRAFIA

Baylis, H. A.,

1928. On a collection of Nematodes from Nigerian mammals (chiefly rodents). *Parasitology*, 20 (3) : 280-304, 25 figs.

Blanchard, R.,

1896. Traité de Pathologie générale, 2.e vol., Paris.

Boulenger, C. L.,

1920. Filariid Worms from Mammals and Birds in the Society's Gardens, 1914-1915. *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 491-505, figs. 1-12.

Chakravarty, G. K.,

1936. *Dirofilaria indica* n. sp. from the heart of a dog. *Z. Parasitenk.*, 9 (1) : 57-60, figs. 1-2.

Chandler, A. C.,

1929. Some new genera and species of Nematode worms, *Filarioidea*, from animals dying in the Calcutta Zoological Gardens. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 75 (6) : 1-10, 3 pls., figs. 1-15.

Chandler, A. C.,

1942. The helminths of raccoons in Est. Texas. *J. Parasit.*, 28 (4) : 255-268.

Desportes, C.,

1940. *Filaria conjunctivae* Addario, 1885 parasite accidentel de l'homme, est un *Dirofilaria*. *Ann. Parasit.*, 17 (5) : 380-404 ; (6) : 515-532.

Faust, E. C., Thomas, E. P. & Jones, J.,

1941. Discovery of human heartworm infection in New Orleans. *J. Parasit.*, 27 (2): 115-122.

Hall, M. C.,

1916. Nematode Parasites of Mammals of the Orders Rodentia, Lagomorpha, and Hyracoidea. *Proc. U.S. Nat., Mus.*, 50 : 1-258, 290 figs., pl. 1.

KREIS, H. A.,
1938. Beitrage zur kenntnis parasitischer Nematoden. VIII. Neue parasitische Nematoden aus dem Naturistorischen Museum Basel. *Z. Bakt., Orig.*, 142 (5-6); 329-352.

LEIDY, J.,
1856. A synopsis of Entozoa and some of their ectocongeners observed by the author. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phila.*, 8 (1) : 42-58.

LEIDY, J.,
1886. Notices of nematoid worms. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phila.*, 38, 3.ª ser., 16 (3) : 308-314, 1 fig.

LENT, H. & FREITAS, J. F. T.,
1937. Contribuição ao estudo do gênero *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 32 (1) : 37-54, ests. 1-7, figs.

LENT, H. & FREITAS, J. F. T.,
1937. Dirofilariose sub-cutânea dos cães no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 32 (3) : 443-448, figs. 1-4.

LINSTOW, O.,
1899. Nematoden aus der berliner zoologischen sammlung. *Mitt. a.d. zool. Samml. Mus. Naturk. in Berlin*, 1 (2) : 3-28, pls. 1-6, figs. 1-78.

LINSTOW, O.,
1906. Nematoden des zoologischen Museums in Konigsberg. *Arch. Naturg.*, 72 : 249-258.

MOLIN, R.,
1858. Versuch einer Monographie der Filarien. *Sitzungsb. Kaiserl. Akad. der Wissensch., Math.-naturw. Cl.*, 28 (5) : 365-461, ests. 1-2.

MÖNNIG, H. O.,
1924. South African parasitic nematodes. *9th and 10th Rep. Dir. Vet. Educ. & Res.*, pp. 435-478, figs. 1-46.

RAILLIET, A. & HENRY, A.,
1911. Sur une Filaire péritonéale des Porcins *Bull. Soc. Path. Exot.*, 4 (6) : 386-389.

RODENWALDT, E.,
1910. *Filaria kuelzii* n. sp. *Arch. Schiffs. Tropenhyg.*, 14 (17) : 529-535, figs. 1-6.

SANDGROUND, J. H.,
1933. Report on the Nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts Expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Part I — Parasites of birds Part II — Parasites of mammals. *Z. Parasitenk.*, 5 (3-4) : 542-583, figs. 1-33.

SANDGROUND, J. H.,
1938. On Three Species of Filariid Nematodes from Sloths. *Livr. Jubil. Prof. Travassos*, pp., 421-428, pls. 1-2, figs.

Shipley, A. C.,
1902. On a collection of parasites from the Soudan. *Arch. Parasit.*, 6 (4) : 604-612, pl. 7, figs. 1-8.

Vogel, H. & Vogelsang, E. G.,
1930. Neue Filarien aus dem Orangutan und der Ratte. *Z. Bakt., Orig.*, 117 : 480-485, 4 figs.

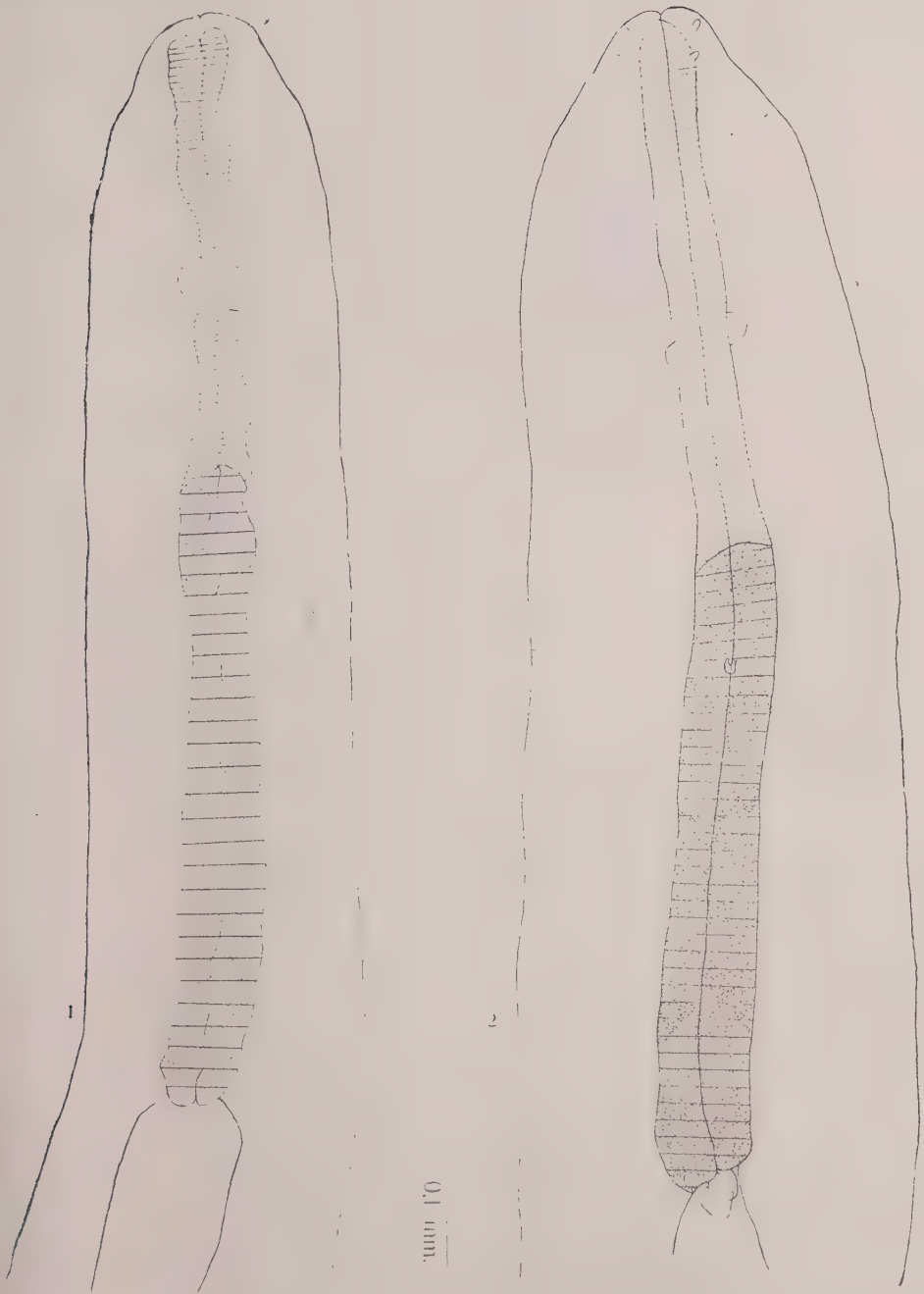
Vuylsteke, C. & Rodhain, J.,
1938. *D. schoutedeni* n. sp. de *Colobus polykomos uelensis*. *Rev. Zool. Bot. Afric.*, 30 (3) : 356-360.

Yamaguti S.,
1941. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 35. Mammalian Nematodes, II. *Jap. J. Zool.*, 9 (3) : 409-439.

ESTAMPA 1

Fig. 1 — *Dirofilaria freitasi* n. sp., extremidade anterior.

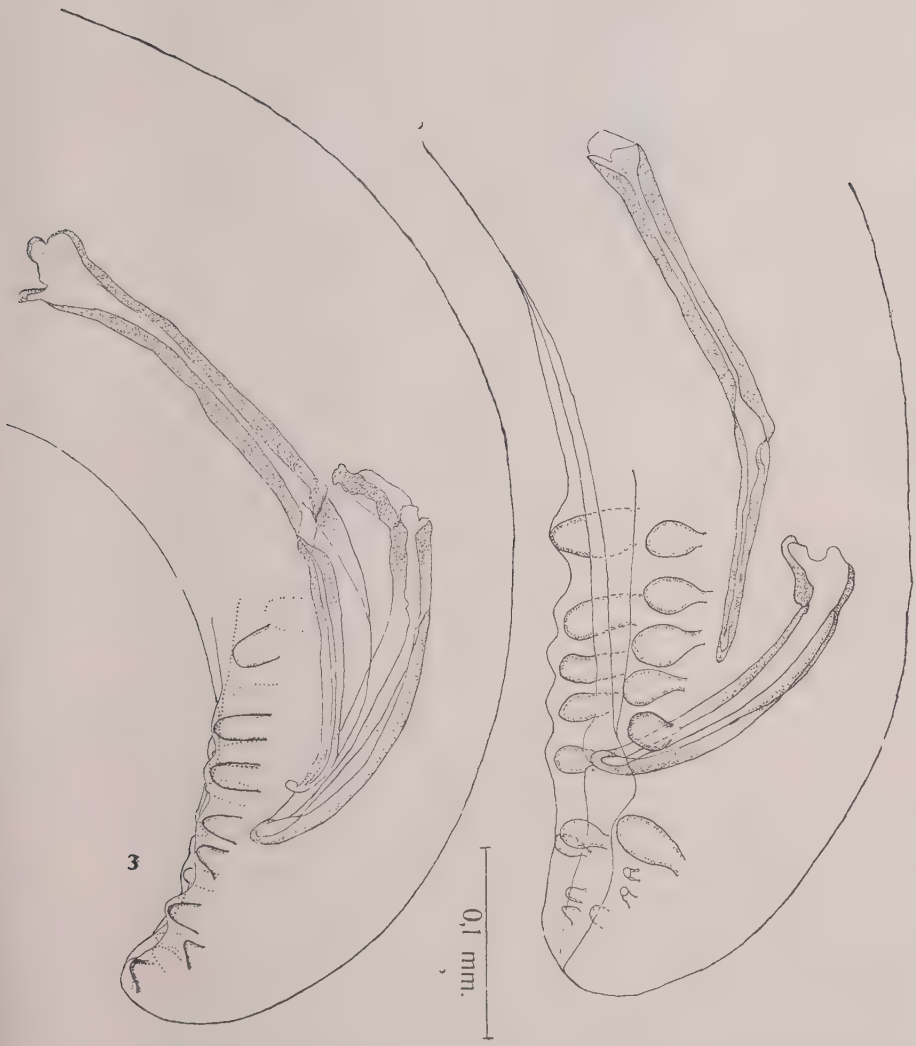
Fig. 2 — *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856), extremidade anterior. Original (Figs. na mesma escala).


1
2
0,1 mm.

ESTAMPA 2

Fig. 3 — *Dirofilaria freitasi* n. sp., cauda do macho.

Fig. 4 — *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856), cauda do macho. Original (Figs. na mesma escala).


3
0,1 mm.

Observações sobre aspergilose de passaros (*)

A. E. de Arêa Leão e Amadeu Cury

(Com 5 figuras no texto)

Não constitue raridade a infecção aspergilar (aspergilose) nas aves. Embora esporádica, ela pode assumir em certos casos carater epizoótico. Na literatura tem sido assinalada com relativa frequencia a aspergilose de aves, atingindo espécies as mais diversas.

Segundo Reis & Nobrega (10), a frequencia com que se apresenta a aspergilose em aves doentes ou mortas que são enviadas ao laboratório para exame, é, em São Paulo, de 0.1%. Essa pequena percentagem se deve provavelmente ao fato de que em geral as infecções micóticas não são suspeitadas quando ainda vivo o animal, de modo que a pesquisa é em geral orientada noutro sentido e o diagnóstico nesses casos só se torna possivel após a morte do animal, com um exame mais detalhado.

A fisionomia clínica da aspergilose nas aves assume um carater variavel, sendo assinaladas varias formas que segundo Reis & Nobrega (10) podem ser assim catalogadas: respiratória, peritoneal, articular, digestiva, renal, cutanea e generalizada.

Foi Mayer (5) em 1815 o primeiro autor a assinalar a infecção de aves por cogumelos. A observação desse autor se refere a uma infecção expontanea do gaio com localização nos pulmões e sacos aéreos.

Após essa verificação, varias outras observações apareceram até que Fresenius (2) descreveu o *Aspergillus fumigatus* isolado de abetarda.

Robin (12) em 1853 em seu livro "Histoire Naturelle des Végétaux Parasites" faz um estudo de revisão dos dados até então acumulados sobre a ação patogênica dos aspergilos e em 1897, Rénon (11) publica excelente monografia onde estuda a aspergilose humana e animal sob todos os seus aspectos.

A primeira referência sobre aspergilose de aves no Brasil, cabe a Rousseau & Serrurier (13). No ano de 1839 esses autores em uma nota inti-

(*) Trabalho da Secção de Micologia do Instituto Oswaldo Cruz.

tulada "Mémoire sur les maladies des organes de la voix", registraram a observação de um periquito macho proveniente do Brasil que morreu de tísica laringea e pulmonar no dizer desses autores. Na autópsia, verificaram no abdome uma espécie de falsa membrana sobre a qual se encontrava um cogumelo esverdeado, pulverulento, de implantação muito frouxa, destacando-se ao mais leve sopro. Posteriormente, esses mesmos autores encontraram a doença em pombos, galinhas, corça e tartaruga.

Em 1925 Lutz (3) observou um caso de aspergilose em um urubú capturado nas cercanias de Manguinhos, com localização nos sacos aéreos e cuja peça ainda se encontra na Seção de Micologia do Instituto Oswaldo Cruz.

Em 1931 Almeida & Maciel apresentaram à Semana Biológica, realizada em São Paulo pela Sociedade de Biologia, um caso de aspergilose observado em galinha de angola (*Numida meleagris*), do qual isolaram o *Aspergillus fumigatus*. Essa observação só foi publicada em 1937 (1).

A infecção da galinha doméstica (*Gallus gallus*) foi assinalada por Reis em 1932 (7) e Torres (14) em 1938, registra um caso observado em galo de campina, do qual também isolou o*Aspergillus fumigatus*.

Ainda Reis (9) em 1940, relata a observação de queratomicose aspergílica epizoótica em pintos. A doença consistia principalmente em queratite, que todavia apresentava-se em alguns casos complicada com processos outros com localização no globo ocular e mais raramente no pulmão, sacos aéreos e intestinos. Sobre a doença em questão, o autor já havia anteriormente publicado uma nota (8).

Mastrofrancisco & Raimo (4) em excelente trabalho publicado em 1940, estudam detalhadamente 4 casos de aspergilose observados em galinhas da raça Leghorn. Duas apresentavam a forma respiratória com comprometimento dos pulmões, bronquios e traquéa. As outras duas mostravam uma infecção generalizada, abrangendo os aparelhos respiratório e digestivo. Desses casos isolaram o *Aspergillus fumigatus* que se mostrou patogênico para vários animais (pombos, cobáios, coelhos e galinhas). No mesmo trabalho acima referido, esses autores relatam ainda a observação de aspergilose expontanea em pomba avoante ou do sertão (*Zenaida auriculata virgata*) e no perú (*Meleagris gallopavo*) tendo de ambos os casos isolado tambem o *Aspergillus fumigatus*.

Em 1941 Raimo (6) faz uma revisão sobre a incidencia, dados clínicos, tratamento e profilaxia da aspergilose aviária.

Tivemos a oportunidade de examinar dois "gaturamos" (*Tanagra violacea*) que nos foram trazidos pelo Dr. A. J. de Nin Ferreira. Segundo nos informou esse colega, ambos se mostravam tristes e alimentavam-se mal, vindo a morrer poucos dias depois. Necropsiados, mostravam placas esverdeadas localizadas nos sacos aéreos. Examinado o material retirado dessas placas, por raspagem, entre lamina e laminula, com lactofenol, verificou-se frutificações típicas de *Aspergillus*. Cortes histológicos posteriores forneceram preparações excelentes, mostrando uma trama miceliana abundante e frutificações típicas do cogumelo (Figs. 1 — 4). Semeado o material em agar glicosado de Sabouraud e em meio de Czapek-Dox, o cogumelo cresceu rapidamente, dando colonias a principio brancas, depois esverdeadas, que com o envelhecimento se tornavam côr de café torrado. A frutificação é tipica do *Aspergillus fumigatus* (Fig. 5). O cogumelo cresceu melhor e mais rapidamente à temperatura de 37.° C do que à temperatura ambiente. O aspecto macroscópico e microscópico do cogumelo nos meios de cultura habituais pouco difere, obedecendo à gama de tonalidades já descritas, iniciando-se pelo branco, passando depois ao azul-esverdeado para terminar com uma coloração marrón (côr de café torrado).

A amostra isolada mostrou-se bastante patogenica para cobaios, coelhos e principalmente para pombos. Quando inoculada na veia uma suspensão de esporos, os animais morriam em curto espaço de tempo que variava de 48 a 72 horas, apresentando um processo congestivo em todos os orgãos, sem lesões caracteristicas. Nas inoculações subcutaneas ou intraperitoneais, o processo evoluia mais demoradamente, morrendo os animais após 8 a 15 dias e mostrando abcessos em quasi todos os orgãos, principalmente figado, pulmões e rins. De todos os animais inoculados foram obtidas retroculturas do cogumelo.

SUMARIO

Os autores descrevem a observação de dois casos de aspergilose observados em "gaturamo" (*Tanagra violacea*), com localização nos sacos aéreos. De ambos os casos foi isolado o *Aspergillus fumigatus* que se mostrou patogenico para cobaios, coelhos e principalmente para pombos. A morte desses animais ocorria após um periodo variavel, dependendo da via de inoculação, sendo que em todos os casos foram obtidas retroculturas.

SUMMARY

The authors report two cases of aspergillosis observed in "gaturamo" (*Tanagra violacea*), produced by *Aspergillus fumigatus*. Filaments as well as typical conidiophores of *Aspergillus* were observed in the tissues as it can be seen in figures 1 — 4. The strain of *A. fumigatus* isolated grew better at the temperature of 37.° C than that at room temperature, and showed high pathogenicity for guinea-pigs, rabbits and specially for pigeons. Following inoculation of a spore suspension, the animals died after a variable period, depending on the way of inoculation. In all the animals it was possible to reisolate the fungus.

BIBLIOGRAFIA

1. Almeida, F. P. & Maciel, J.
   1937. Mycose pulmonar avriaria por *Aspergillus*. Folia Clin. et Biol., 9 :77-79.
2. Fresenius
   Beiträge zur Mykologie. Citado por Rénon (11).
3. Lutz, A.
   1925. Comunicação pessoal.
4. Mastrofrancisco, N. & Raimo, H. F.
   1940. Aspergilose em aves. Rev. Ind. Animal, N.S., 3 :71-101.
5. Mayer
   1815. Verschimmelung im lebendem Körper. Arch. f. Anat. u. Physiol. v. J. F. Meckel. Citado por Rénon (11).
6. Raimo, H. F.
   1941. Estudo das molestias em aves do 1.° Concurso Anual de Postura, realizado no Parque Central de Avicultura do Departamento de Industria Animal, em São Paulo. Bol. Ind. Animal, N. S., 4 :124-161.
7. Reis, J.
   1932. Molestias das aves domesticas. Chacaras e Quintais, São Paulo. Citado por Mastrofrancisco & Raimo (4).
8. Reis, J.
   1940. Queratomicose epizoótica em pintos. O Biologico, 6 :38.
9. Reis, J.
   1940. Queratomicose aspergilica epizoótica em pintos. Arq. Inst. Biol., 11:437-450.
10. Reis, J. & Nobrega, P.
    1936. Doenças das aves (Tratado de Ornithopatologia). Ed. Instituto Biologico. São Paulo. 468 pp.

11. Rénon, L.
1897. Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'homme. Masson et Cie., Ed., Paris. 300 Pp.

12. Robin, Ch.
1853. Histoire Naturelle des Végétaux Parasites. Citado por Rénon (11).

13. Rousseau, E. & Serrurier
1841. Développment de cryptogames sur les tissus de vertebrés vivants. C. R. Acad. Sci., 13 :18-19.

14. Torres, S.
1938. Pneumomicose aspergilica. Bol. Soc. Bras. Med. Vet., 8 :132.

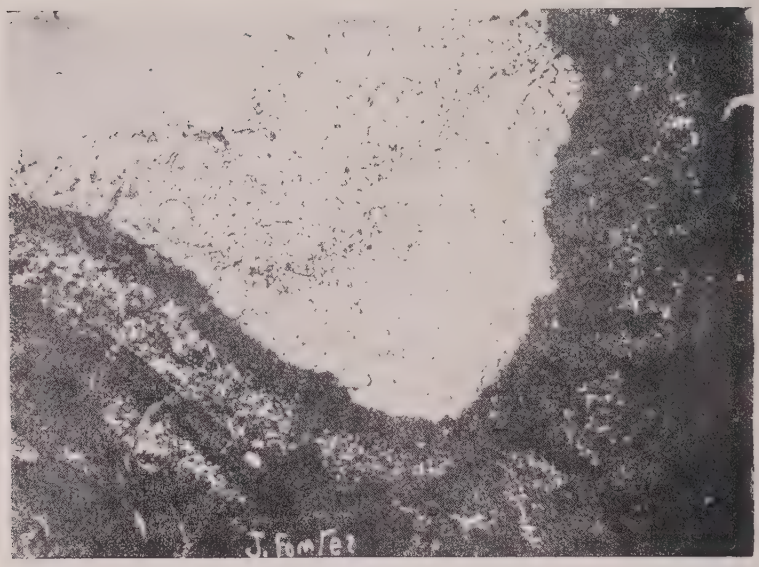


Fig. 1 — Corte de saco aéreo mostrando a trama miceliana. Col. Hematoxilina-eosina. X 110.

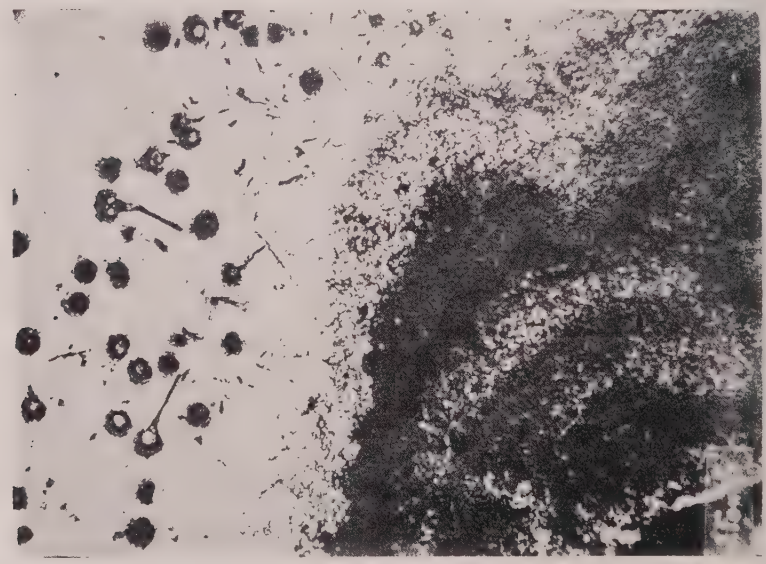


Fig. 2 — Corte de saco aereo mostrando frutificações típicas de *Aspergillus*. Col. Hematoxilina-eosina. X 110.

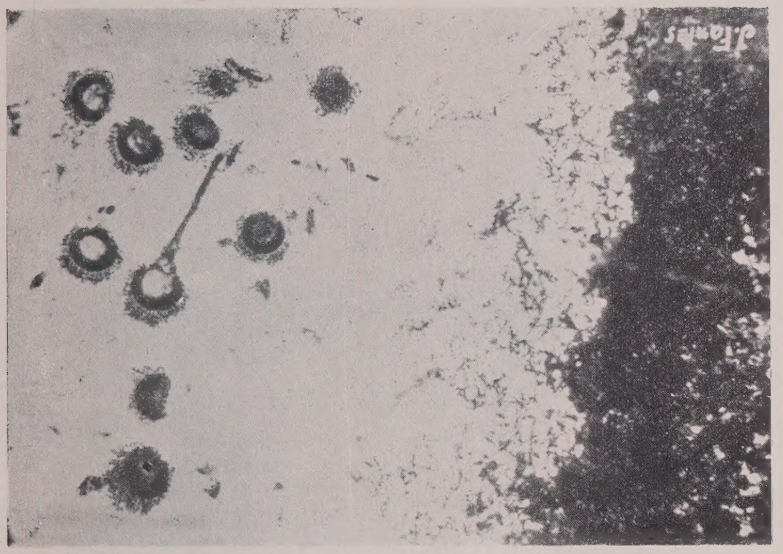


Fig. 3 — Detalhe em maior aumento da Fig. 2. Col. Hematoxilina-eosina. X 260.

Fig. 4 — Outro detalhe de corte de saco aéreo mostrando frutificações típicas de *Aspergillus*. Col. Hematoxilina-eosina. X 360.

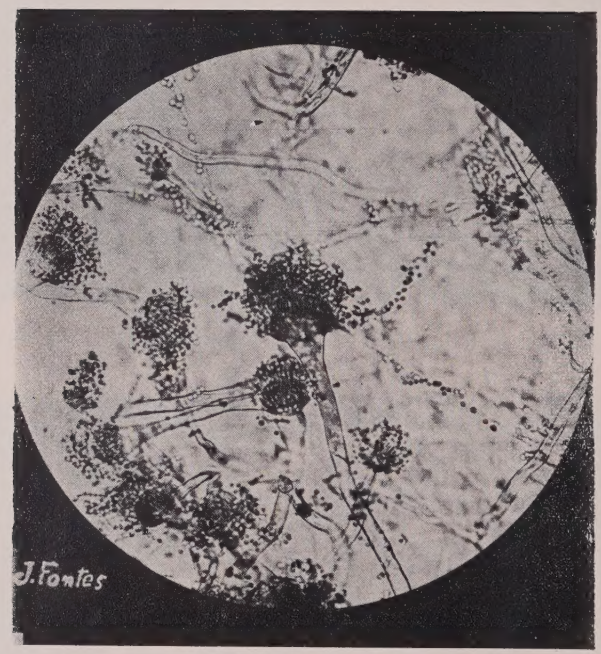


Fig. 5 — *Aspergillus fumigatus* isolado de "gaturamo" (*Tanagra violacea*). Cultura em lamina em meio de Czapek-Dox (4 dias). Montagem em lactofenol. X 300.

1949
Departamento de Imprensa Nacional
Rio de Janeiro — Brasil